ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1949 N° 1

SUR L'APPROVISIONNEMENT DE TOULOUSE EN LAIT

THÈSE POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
(DIPLOME D'ÉTAT)

Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1949
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Louis GALAU

né le 21 Janvier 1923, à Toulouse

JURY
- *Président :* M. GUILHEM, Professeur à la Faculté de Médecine
- *Assesseurs :* M. PONS, Directeur de l'Ecole Vétérinaire
- *Assesseurs :* M. DARRASPEN, Professeur à l'École Vétérinaire

TOULOUSE
IMPRIMERIE ROUCARIÈS
1 bis, rue du Puits-Vert
1949

SUR L'APPROVISIONNEMENT DE TOULOUSE EN LAIT

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1949 N° 1

SUR L'APPROVISIONNEMENT DE TOULOUSE EN LAIT

THÈSE POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
(DIPLOME D'ÉTAT)

Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1949
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Louis GALAU

né le 21 Janvier 1923, à Toulouse

JURY
- *Président :* M. GUILHEM, Professeur à la Faculté de Médecine
- *Assesseurs :* M. PONS, Directeur de l'Ecole Vétérinaire
- *Assesseurs :* M. DARRASPEN, Professeur à l'École Vétérinaire

TOULOUSE
IMPRIMERIE ROUCARIÈS
1 bis, rue du Puits-Vert
1949

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Directeurs honoraires. . .	MM. Cuillé.
	Martin.
Professeur honoraire . . .	Leclainche.
Directeur. . .	Pons.

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie. . .	Godfrain.
Anatomie. . .	Florentin.
Physiologie. . .	Brunaud.
Anatomie Pathologique. - Inspection des Viandes. . . .	Lombard.
Parasitologie. . .	Brizard.
Médecine. . .	Darraspen.
Chirurgie. . .	Lasserre.
Pathologie du Bétail. . .	Berthelon.
Maladies Microbiennes. . .	Saurat.
Zootechnie. . .	Pons.

AGRÉGÉS

Anatomie. . .	Benoit.
Médecine. . .	Florio.
Chirurgie. . .	Puget.
Zootechnie. . .	Ladrat.

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie du Bétail. . .	Tournut.

ASSISTANT

Pathologie du Bétail et Maladies microbiennes.	Lautié.
Médecine et Parasitologie. . .	Emangeard.

COURS COMPLÉMENTAIRE

Pisciculture et Maladies des Poissons. . .	Secondat.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Ils nous ont toujours donné le plus bel exemple de travail et de droiture. Qu'ils trouvent dans ce modeste ouvrage un gage de notre immense gratitude et de notre profonde tendresse.

A MON FRÈRE

Avec toute mon affection.

A TOUS LES MIENS

Témoignage de ma reconnaissance.

A LA MÉMOIRE DE GUY TERRÉ

Docteur vétérinaire,

Prématurément ravi à notre amitié.

A MES AMIS

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILHEM

de la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse.

Pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR PONS

Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Inspirateur du présent travail, il n'a jamais cessé, au cours de nos quatre années d'étude, de nous prodiguer ses conseils éclairés.

Qu'il trouve ici l'assurance de notre profonde reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

de l'Ecole Vétérinaire de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Que nous remercions d'avoir bien voulu faire partie de notre Jury.

A MES MAITRES

DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

A MES CAMARADES D'ÉTUDE

Introduction

A travers légendes et mythes, le symbole du lait apparaît toujours : c'est Abel, l'agriculteur, offrant le lait et l'agneau, plus favorisé que Caïn, chasseur, sacrifiant le gibier; ce sont les héros classiques de l'*Iliade* buvant le lait considéré comme don divin pour la santé et pour la beauté.

Il tient une grande place dans l'alimentation et, sans entrer dans son examen physique, chimique et bactériologique, il nous paraît nécessaire et intéressant de rappeler qu'il renferme les trois éléments : protéine, graisse et sucre indispensables à la vie. Pauvre en fer, il est relativement riche en sels, principalement en phosphates et contient les vitamines nécessaires.

L'absorption d'un litre de lait produit le même effet dans l'organisme que quatre œufs, 250 grammes de viande ou 300 grammes de pain. De plus, son coefficient de digestibilité étant très élevé, 90 % de sa valeur énergétique sont utilisés par l'organisme. Par ces quelques rappels, nous voyons que, de par sa nature et de par sa composition, le lait est capable de pourvoir à la croissance et au développement de l'organisme.

Pendant les six à huit premiers mois de la vie chez l'homme, le lait constitue, dans la presque totalité des cas, l'aliment unique pratiquement irremplaçable.

De même plus tard, l'état de maladie, la vieillesse conduisent le médecin à le prescrire couramment.

En France, toutefois, le lait ne tient pas la place que sa valeur diététique devrait lui assurer. La quantité moyenne consommée par tête et par jour est de 0 l. 25. Telle est la place qu'occupe le lait dans notre alimentation.

Les années de guerre, que nous venons de vivre, ayant entraîné la disette, ont imposé la création d'une carte de lait et c'est un minimum qui est réparti. Tous les besoins ne sont pas satisfaits, d'où la nécessité de produire plus, et surtout mieux.

Pour nous en tenir aux besoins de la ville de Toulouse, nous noterons que celle-ci comptait avant guerre deux cent vingt mille habitants, représentant environ la moitié du département de la Haute-Garonne. Primitivement gros marché agricole, les industries y ont peu à peu pris un grand essor : à la minoterie et à la fabrication des chaussures sont venues s'ajouter les usines d'aviation et une grande fabrique d'azote synthétique. Actuellement, Toulouse avec sa population dépassant trois cent mille habitants, offre un débouché considérable pour le lait et ses dérivés.

Officiellement, les besoins prioritaires nécessitent, actuellement, un apport quotidien de 50.000 litres de lait en moyenne. Cette quantité sert, en principe, à couvrir les besoins des collectivités pour lesquelles le lait est indispensable (hôpitaux, asiles de vieillards, cliniques) et des détenteurs de cartes de lait.

Jusqu'en 1945, l'agglomération toulousaine importait du lait des départements voisins et, particulièrement, du Tarn-et-Garonne et de l'Ariège. Depuis cette date, le développement de la production laitière locale a permis de se priver de ces apports, voire, d'envisager son exportation.

Le 8 octobre 1947, jour où furent intégralement servies toutes les rations de lait, il fut distribué 50.940 litres de lait se décomposant comme suit :

Lait vendu à Toulouse.....	47.470 litres.
Vendu dans les dépôts de banlieue..	3.470 litres.

Pour satisfaire, dans les conditions de vie normale, tous les besoins, il y a lieu de prévoir environ 70.000 litres.

Ce chiffre, bien qu'approximatif, n'est pas exagéré si on considère les besoins des collectivités, des particuliers, des com-

merçants, utilisant de grosses quantités de lait, des pâtissiers, etc...

Les difficultés d'approvisionnement de la ville tiennent surtout au fait que le bassin laitier toulousain, par son climat, son orientation culturale, est peu propice à l'entretien de races bonnes laitières. Néanmoins, il est possible d'envisager des améliorations notables, principalement sur le plan qualitatif, et, à défaut d'un lait plus abondant, de mettre à la disposition de la population un lait meilleur.

CHAPITRE PREMIER

Le Bassin Laitier

Comme nous venons de le dire, le département de la Haute-Garonne se suffit à lui-même. La Haute-Garonne avec ses 636.699 hectares, est essentiellement un département de polyculture.

Adossé à la chaîne des Pyrénées, il est divisé géographiquement et géologiquement par la ligne Boussens-L'Isle-en-Dodon. Celle-ci délimite également les deux principaux bassins laitiers.

Au Sud, le bassin de Saint-Gaudens comprenant la montagne proprement dite, et la région sub-pyrénéenne. Terrains primaires et secondaires pauvres en chaux, sauf pour les terrains secondaires, et en acide phosphorique.

Au Nord, le bassin de Toulouse : quaternaire.

La région Sud, à l'exception de la vallée du Salat, est peuplée dans sa partie peu montagneuse, presque exclusivement de vaches gasconnes, race autochtone, à aptitude prédominante de travail, de vaches de la race Pyrénées centrales. Cette dernière, assez bonne laitière, voit sa production transformée, dans sa presque totalité, en un fromage à pâte demi-cuite, appelé fromage des Pyrénées. En 1883, on créa une école fromagière à Marignac et, dès lors, les paysans se mirent à augmenter le nombre de vaches laitières, aux dépens des chèvres et des brebis dont le lait n'était plus accepté.

La région Nord est représentée par les vallées, les terrasses

ou plateaux inférieurs de l'ère quaternaire. C'est la plaine avec ses alluvions modernes.

Le climat est soumis à des alternances de température, brusques et fréquentes. Le printemps est pluvieux, l'été pénible et sec, l'automne admirable et l'hiver humide, moins rigoureux qu'à la montagne. La prairie naturelle est d'importance très secondaire, mais l'organisation d'un plan rationnel de cultures fourragères y supplée.

Dans cette région on exploite surtout, pour la production laitière, la race Hollandaise.

En 1938, le département de la Haute-Garonne comptait 78.750 vaches classées, à la Direction des Services Agricoles, sous la rubrique : « Vaches toutes catégories. » En 1947, la statistique suivante a été établie :

RACES	NOMBRE	RENDEMENT PAR TÊTE PAR AN en litres	PRODUCTION TOTALE en hectolitres
Hollandaise	15.500	1.800	279.000
Schwitz	1.000	1.400	14.000
Races Métis	2.000	800	16.000
Autres vaches	47.500	600	285.000
Pyrénées Centrales	2.000	850	17.000
TOTAL	68.000	898 rendement moyen	611.000

TABLEAU N° 1.

Sous la dénomination « Autres vaches », il faut entendre les vaches Gasconnes. La Gasconne, race de travail, est aussi utilisée pour la production des veaux. La plus grande partie de

son lait sert à l'alimentation des jeunes animaux et, seule, une petite fraction difficile à évaluer, est réservée aux usages domestiques.

Les races métis sont issues de croisements divers, croisements dans lesquels prédomine toujours la race Hollandaise.

HISTORIQUE

Pour pouvoir se rendre compte de l'évolution actuelle de l'approvisionnement en lait de Toulouse, de ses tendances et de ses conséquences, il est indispensable de connaître les modifications qui y ont été apportées depuis la période d'avant-guerre, modifications qui ont suivi l'évolution des moyens de transport.

Au début de ce siècle, l'approvisionnement de la ville en lait était réalisé par des nourrisseurs possédant leurs étables dans les limites de l'octroi ou à portée immédiate de la ville. Ces étables, pour des raisons de commodité d'approvisionnement et de transport, étaient peuplées par des animaux appartenant aux races locales les moins mauvaises laitières : Saint-Gironnaise et Lourdaise. La livraison se faisait porte à porte, ou à portée d'un trajet à réaliser par un attelage.

La race Saint-Gironnaise, devenue la race des Pyrénées centrales, était renommée pour sa rusticité et parfaitement adaptée à la région montagneuse de la Haute-Garonne (cantons d'Aspet, Saint-Béat, Luchon, Barbazan). Appréciée pour ses qualités de travailleuse, dans une région des plus accidentée, elle donne également un lait très riche en beurre (50 à 55 gr.). De Bardies disait d'elle : « Aucune laitière, si ce n'est la jerseyaise, ne donne, à nourriture égale, une plus grande quantité de lait. Seule la Hollandaise en donne autant, mais son lait est beaucoup moins riche en principes butyreux et caséeux et il est plus aqueux. »

Le lait produit alimente les fruitières de la montagne et reste très apprécié du consommateur local. Mais c'est surtout une race de travail.

EVOLUTION

Jusqu'aux environs de 1930, le producteur de lait n'avait à sa disposition, pour le transport à la ville, que deux moyens

de communications : la traction animale et la voie ferrée, employés seuls ou conjugués. Cette production était donc nécessairement cantonnée au voisinage immédiat de la ville, ou s'étendait sur des zones parallèles à la voie ferrée, distantes de celle-ci, au maximum, d'une dizaine de kilomètres. Mais le transport par voie ferrée exigeait des frais de manutention qui grevaient d'autant le prix du lait, aussi ce mode a-t-il cédé le pas, lors du développement de la traction mécanique, au transport par voitures automobiles. La souplesse, la rapidité des transports routiers, leur faible coût ont permis au bassin laitier de s'étendre. Alors est apparu le ramasseur de lait. Celui-ci, spécialisé dans le ramassage et l'acheminement, ou à la fois, producteur et transporteur, collectait le lait d'une zone déterminée jusqu'à la ville. Ainsi, l'organisation du ramassage du lait a permis, à certaines régions handicapées par leur éloignement de Toulouse, de s'adonner à cette production. La conséquence a été un approvisionnement plus abondant, plus constant et régulier.

A cette époque, l'approvisionnement se trouvait donc assuré par :

1° De petits laitiers habitant le périmètre de l'octroi ou le voisinage immédiat de la ville et qui venaient, chaque jour, apporter leur production à une clientèle fidèle qui payait bien;

2° De gros laitiers qui vendaient, en général, en gros aux détaillants ou aux établissements publics ou privés;

3° Des ramasseurs, petits ou moyens producteurs, qui achetaient du lait dans leur voisinage et le transportaient, avec celui qu'ils produisaient eux-mêmes, en camionnette. Ceux-là vendaient aussi en gros et faisaient même un peu de livraison au détail;

4° Trois entreprises industrielles :

— Le Lait Toulousain (Faubourg Bonnefoy) : entreprise capitaliste pure;

— Laiterie Coopérative Toulousaine (boulevard Riquet);

— La Maison du Lait (rue des Amidonniers).

Ces deux dernières entreprises étaient sous forme coopérative et livraient, tout comme « Le Lait Toulousain », du lait pasteurisé.

Les excédents de production ou les laits acides étaient transformés en fromage par une série de petites entreprises qui collectaient également, chez les producteurs, pour pouvoir maintenir leurs fabrications en période déficitaire.

Ce mode d'approvisionnement différait, en fait, beaucoup du système actuel car l'économie dirigée de la distribution y était inconnue. Les trois grosses entreprises : La Maison du Lait, Lait Toulousain et la Coopérative Laitière Toulousaine, exportaient leurs excédents dans tout le Bas-Languedoc, dans les régions de Marseille et de Perpignan, soit environ une moyenne journalière de 10.000 litres de lait. Notons toutefois, qu'en dépit d'une production abondante, l'organisation ne laissait pas d'être critiquable: les tournées de ramassage, de livraison chevauchaient les unes sur les autres, ce qui accroissait considérablement les frais de transport et de ramassage. La concurrence à l'achat se faisait sentir en période hivernale, période de faible production et de grosse consommation, pour le plus grand dommage des consommateurs. En période printannière, certains producteurs se voyaient laisser le lait pour compte par des collecteurs ou acheteurs peu scrupuleux; la multitude des distributeurs ne permettait pas un contrôle suffisant de la propreté, trop de laits souillés étaient livrés, tels quels, à la consommation. Le lait cru voisinait avec le lait pasteurisé, courant les mêmes chances de pollution; ce dernier n'avait aux yeux du détaillant et du consommateur qu'un seul avantage: celui de se conserver plus longtemps.

En 1933, Le Lait Toulousain créa une installation pour la mise aseptiquement du lait pasteurisé en carafes. Cette initiative, qui accusait un réel progrès, ne fut pas très appréciée et dut être abandonnée.

Ainsi, le bassin laitier toulousain s'est développé primitivement, en suivant les voies ferrées, puis a profité du développement de la circulation sur route des voitures automobiles. S'étendant de plus en plus, on a essayé d'augmenter la quantité de lait produit et, les facilités de transport et d'approvisionnement aidant, les anciennes races locales furent abandonnées au profit de races spécialisées, grandes laitières : Hollandaise, et pour une moindre part, Schwitz.

La race Schwitz.

La race Schwitz, de son vrai nom, race brune des Alpes, se trouve en ilôts d'importance variable dans l'Ariège et à la limite de la Haute-Garonne et de l'Ariège, plus particulièrement dans la vallée du Salat. Elle fut primitivement introduite par des éleveurs qui cherchaient à remplacer la Saint-Gironnaise par des animaux peu différents d'aspect, mais plus importants et d'un rendement meilleur.

Bonne laitière, travailleuse suffisante, apte en fin de carrière à donner des animaux de boucherie intéressants, elle réussit bien dans quelques vallées favorisées par le climat et une production herbagère suffisante.

Une partie du lait qu'elle produit est dirigé sur Toulouse, le reste est consommé localement ou utilisé pour la fabrication de fromages, voire, de beurre.

La race Hollandaise.

La race Hollandaise représente la population laitière la plus importante. C'est elle qui assure le gros de l'approvisionnement de Toulouse en lait.

Elle est surtout exploitée dans les environs immédiats de la ville et principalement dans les cantons de Toulouse et de Muret.

Malgré le climat chaud et sec, c'est encore ce bétail qui donne les meilleurs résultats et a définitivement supplanté, dans la banlieue immédiate de Toulouse toutes les autres races.

Son apparition dans la Haute-Garonne est relativement ancienne, mais les premières importations intéressantes d'animaux de qualité n'ont eu lieu qu'après 1920-1921.

Actuellement le troupeau en est très important mais il ne semble pas que l'on en retire le profit maximum: ceci tient pour une part à des conditions de milieu défavorables, mais aussi à un manque d'exploitation rationnelle. S'il est difficile d'agir sur le premier, il est possible d'améliorer grandement le second.

Telle était la situation à la veille de la guerre.

ORGANISATION DU RAMASSAGE ET DE LA LIVRAISON DEPUIS 1940

Après la catastrophe de juin 1940, la situation laitière de notre région se révéla extrêmement précaire; aussi des mesures économiques furent-elles imposées aux producteurs, aux ramasseurs, aux laiteries, aux consommateurs.

Le bassin laitier toulousain fut taillé en zones de ramassage affectées à chaque entreprise laitière. L'importance de la zone de ramassage désignée à chaque laiterie était, en principe, proportionnelle à la quantité de lait ramassé par cettre entreprise au cours des années 1938-1939. Certaines entreprises furent favorisées, d'autres furent lésées par cette répartition. Des réajustements eurent lieu au cours de 1944 et furent également plus ou moins heureux; la vente du lait au domicile du consommateur fut interdite, car la pénurie du lait exigeait un contrôle très strict, qui s'avérait impossible avec le nombre imposant de personnes ou d'entreprises livrant sur Toulouse. Une centralisation était nécessaire.

Les marchands de lait en gros furent rattachés au Lait Toulousain et à deux coopératives qui étaient équipés pour la pasteurisation. Ces professionnels se plièrent avec beaucoup de compréhension, car ils se rendaient compte que ces mesures étaient nécessaires pour permettre une juste répartition du lait. En dédommagement de cette contrainte, ils obtinrent des trois entreprises de plus larges tournées de ramassage et, sur leur demande, des tournées de livraison en ville. Les producteurs de lait, livrant au détaillant en ville, furent tenus de passer par l'une des trois entreprises pour le contrôle des quantités livrées. Les industriels fromagers ne pouvant fabriquer des fromages à cause de la pénurie du lait, furent également tenus de livrer aux entreprises le lait qu'ils collectaient. Pour compenser le manque à gagner, les laiteries laissaient la marge bénéficiaire aux fromagers et ne perçurent que la marge de traitement pour la pasteurisation. D'autre part, les laits acides furent rétrocédés aux fromagers qui en faisaient la demande, pour leur permettre d'exercer leur activité en période d'été.

En 1942, les deux coopératives : La Maison du Lait et la

Coopérative Laitière Toulousaine furent mises dans l'obligation de fusionner. La dissolution de la première fut opérée par décret ministériel et celle de la seconde fut décidée en assemblée générale. Une nouvelle coopérative fut fondée et prit le nom d'Union Laitière Coopérative dont le siège social et l'usine sont le siège et l'usine de l'ex-Maison du Lait. Un additif fut apporté à la raison sociale en 1944 et l'Union Laitière Coopérative devint définitivement l'Union Laitière Coopérative-La Maison du Lait. Cette centralisation avait pour but de diminuer les frais généraux des deux entreprises similaires et de créer, sur l'emplacement de La Maison du Lait, une usine moderne de pasteurisation.

AVANTAGES

Par la délimitation des zones de ramassage, il a été possible de supprimer les chevauchements et de créer des tournées rationelles. La responsabilité de la collecte a été donnée à chaque laiterie sur l'ensemble de sa zone de ramassage et ainsi les pouvoirs publics ont pu exiger de certaines entreprises que le lait de fermes écartées, non encore collecté, soit ramassé. Les laiteries ont pu aussi exiger des producteurs des soins de propreté difficiles à demander en période de concurrence. Les pénalités pour laits acides, pénalités appliquées à bon escient et avec justice, avaient donné d'excellents résultats. De même, par la centralisation des laits collectés, la surveillance des quantités et des fabrications fut facilitée et, dans une certaine mesure, il est difficile aux deux centrales de vendre du lait, du beurre ou des fromages sans justification. Les entrées de lait étant très irrégulières et les disponibilités l'étant encore davantage à cause des laits acides, un bilan journalier des ressources est indispensable pour effectuer des distributions régulières. Ce bilan serait difficile à établir s'il y avait une multitude de centrales et de dépôts.

Enfin, une organisation de livraison, semblable à l'organisation de ramassage, a pu être mise en application. Des secteurs de livraison ont donc été dévolus à chaque entreprise avec une responsabilité de répartition nécessitant, dans chacune d'elles, un service spécial des cartes de lait.

INCONVENIENTS

Toutes ces mesures de centralisation, malgré les avantages qu'elles peuvent procurer à l'intérêt général, sont contraires à l'esprit de liberté et le soumettent à de nombreuses contraintes. Les producteurs ne peuvent fournir leur lait qu'à une entreprise désignée, ils ne peuvent pas livrer directement en ville. Les entreprises laitières y compris les centrales, ne peuvent pas collecter du lait dans n'importe quel secteur, les marchands de lait sont tenus d'abord d'apporter leur lait aux centrales.

Les fromagers ne peuvent pas disposer du lait qu'ils collectent pour fabriquer du fromage. Les Centrales doivent se soumettre à tout contrôle et assumer la responsabilité de traitement et de distribution.

CHAPITRE II

Considérations Économiques sur les Produits Laitiers

A la fin de la grande guerre, la population bovine « sélectionnée » pour la production laitière ,était relativement peu importante dans le département de la Haute-Garonne. C'est surtout vers 1920 qu'eurent lieu des importations considérables de bétail Hollandais. Nous ne possédons pas de statistiques précises, mais il est certain qu'à cette époque-là, le département possédait moins de vaches qu'aujourd'hui. Ce qu'il est important de noter, c'est que le rendement individuel supposé était supérieur à ce qu'il est estimé actuellement. En 1934, Baudouy, étudiant la production laitière, fixait approximativement le rendement aux chiffres suivants :

RACES	NOMBRE	RENDEMENT	TOTAL EN HECTO.
Hollandaise.	10.404	2.400	249.696
Pyrénées Centrales. . . .	4.000	1.400	56.000
Race Métis.	8.666	1.400	121.324
Autres vaches.	56.000	750	394.800
Total.	79.070	1.040	821.820

En comparant ce tableau datant de 1934 avec les chiffres fournis par la Direction des Services Agricoles pour l'année 1947, voir tableau n° 1, nous voyons que le rendement individuel est passé de 1.040 litres en 1934 à 898 litres en 1947, donc diminution très nette. Mais la statistique de 1947 est peut-être au-dessous de la vérité. Il nous manque actuellement certains éléments pour juger : Tout le lait produit n'est pas déclaré et une partie de ce lait échappe au contrôle. Il est certain toutefois que dans nos régions la vache hollandaise a un rendement nettement inférieur à ses possibilités dans son pays d'origine.

Il est difficile de produire du lait dans le bassin toulousain: Nous faisons du lait artificiellement et cela se justifie par les besoins de Toulouse. Le contrôle laitier effectué dans les quatre élevages hollandais les plus réputés de la région et portant sur quarante animaux, nous a donné les résultats suivants : le rendement maximum a été de 4.458 kilos de lait et le rendement minimum de 1.101 kilos, la moyenne étant de 2.118 kilos.

Jusqu'en 1939, Toulouse était approvisionné en grande partie par de petits laitiers propriétaires qui exploitaient directement leur cheptel et qui venaient à la ville vendre directement le lait ainsi obtenu. Actuellement, ce laitier propriétaire tend à disparaître. La plupart du temps, l'exploitation de la ferme est confiée à un métayer, trop souvent d'origine étrangère et n'ayant pas les mêmes méthodes d'élevage : il « fait » du lait, il « fait naître » un veau; peu importe le mode employé, seul le résultat compte. Nous avons eu l'occasion de voir dans certaines étables un nombre d'animaux supérieur aux possibilités d'entretien de l'exploitation. Aussi, l'hiver, le fourrage n'étant plus assez abondant pour tous, les animaux subissent le contre-coup de cet état de choses; insuffisamment nourris, ils produisent peu et mal.

A cela s'ajoute le rôle de la traite et, si aujourd'hui, beaucoup de gens savent tirer un peu de lait, peu savent bien traire.

Les conditions climatiques et, en particulier, une sécheresse persistante, ajoutent leur action; de même cette nette diminution du rendement est en rapport avec la déficience alimen-

taire, absence de résidus industriels voire de céréales secondaires. Mais cette diminution réelle n'est pas exclusivement liée aux méthodes d'exploitation défectueuses et elle dépend aussi de certaines considérations économiques.

En 1947, la totalité du département a produit 320.000 hectolitres destinés à la consommation humaine, 4.000 hectolitres pour la fabrication du beurre et 3.000 pour la fabrication des fromages. Ce qui doit donner 89.590 litres par jour en moyenne. Si nous admettons que le bassin laitier a fourni les trois-cinquièmes de la quantité du lait ramassé, nous voyons que sont ainsi collectés 53.760 litres chaque jour. Ceci est une production moyenne.

En 1939, M. le Professeur Cluzeau estimait que le marché toulousain recevait, ce qui nous semble fortement exagéré, 90.000 litres de lait, quantité qui dépassait de beaucoup les besoins de la consommation toulousaine, puisque dans les périodes de forte production, notamment au printemps, les centrales laitières devaient exporter une partie de leurs produits vers les départements de l'Aude, de l'Hérault. Il y a donc une diminution très nette dans le rendement journalier, diminution qui ne va pas de pair d'ailleurs avec une diminution du cheptel laitier. La guerre de 1939-1940 n'a pas été assez longue pour qu'on ait été réduit à abattre des vaches laitières; de même, après l'armistice, en dépit des difficultés de ravitaillement, le troupeau toulousain est demeuré le même que celui des mois qui précédèrent la guerre. La production laitière a dû par suite rester sensiblement la même. Qu'est donc devenu ce lait qui s'est caché ?

Il alimente le marché noir ou bien contribue à mener à bonne fin cette politique d'économie fermée qui a toujours été la caractéristique dominante du paysan du Sud-Ouest.

Il a d'abord alimenté le marché noir. Toutefois, précisons que nous entendons par cette dénomination toute transaction faite en fraude de la loi, et non uniquement, les transactions faites à un prix nettement supérieur à celui fixé par la taxe officielle ou faites dans un but spéculatif.

Les transactions clandestines portant sur le lait n'ont, en

effet, jamais eu dans notre région, et pour cause, une grande ampleur. Les prix pratiqués ont été et sont encore très divers, mais la fraude consiste surtout à vendre à une personne qui n'a pas le droit d'acheter. Cette clientèle n'intéresse que l'immédiate banlieue et encore tend-elle à diminuer de plus en plus, car la facilité, relative d'ailleurs, de s'approvisionner sur les marchés de la ville en denrées autres que le lait, n'incite plus le citadin à se déplacer. Pendant les années de guerre ou d'occupation on partait à la campagne, le plus souvent en bicyclette, pour acquérir « au marché noir » des volailles, des œufs, des légumes secs et, accessoirement, du lait. Actuellement, ces denrées se trouvent sur le marché, aussi abandonne-t-on peu à peu ces déplacements. Hors la banlieue toulousaine, nous trouvons de nombreux petits villages où vivent bon nombre de retraités, de propriétaires non exploitants. Pendant la guerre, ils ont subi l'augmentation du coût de la vie alors que leurs revenus n'augmentaient pas. Le lait est très nutritif et, comme nous l'avons indiqué, un litre équivaut à quatre œufs ou à deux cent cinquante grammes de viande; il est encore un aliment relativement bon marché, par rapport aux autres produits agricoles et, dans beaucoup de foyers de retraités ou de petits propriétiares, le café au lait a remplacé le repas du soir. Ainsi, une partie du lait qui allait autrefois à la ville alimente la population des petites agglomérations rurales.

L'autre partie du lait soustrait au marché officiel ne quitte pas le centre d'exploitation et va faciliter la politique d'autarcie familiale. Certes, le cultivateur Haut-Garonnais n'a jamais beaucoup apprécié le lait et il continue à ne pas l'apprécier. En revanche, il mangeait beaucoup de fromage; or, celui-ci est rationné et il ne l'a plus en quantité suffisante pour son casse-croûte matinal. Il a compensé cette pénurie en fabriquant lui-même du caillé et du fromage blanc de mauvaise qualité pour sa consommation personnelle.

Enfin, dans bon nombre d'exploitations laitières qui avaient une certaine importance, on a souvent entrepris de fabriquer clandestinement du beurre et du fromage sur une échelle excé-

dant les besoins familiaux et s'écoulant très facilement en dehors du marché normal.

Ainsi, une partie du lait s'évade de la route officielle, et ceci associé aux conditions d'entretien et climatiques, explique la faiblesse des rendements officiellement constatés.

PRIX DE REVIENT DE DIFFERENTES SPECULATIONS

« C'est le prix du beurre qui conditionne le prix du lait à la production car la beurrerie absorbe les excédents de lait. » Ceci est valable en période d'abondance, mais actuellement, la production laitière n'est pas suffisante pour les besoins et le prix du lait dépend davantage des taxations effectuées par les services administratifs que de la production beurrière.

Prix de revient d'un litre de lait.

Les frais d'entretien pour une vache laitière peuvent se répartir de la façon suivante (ces chiffres ont paru dans le « Rapport sur les prix et le marché du lait » présenté aux commissions de l'Agriculture du Plan Monnet) :

Travail et service	27 %
Matières	53 %
Renouvellement	8 %
Charges diverses	12 %

Ces chiffres se rapprochent des chiffres fournis par les Américains. Ceux-ci, après de multiples expériences portant sur plusieurs années et répétées dans plusieurs états de l'Union, ont abouti aux résultats suivants :

Main-d'œuvre	20,2 %
Nourriture, logement, pâturage	55,1 %
Dépréciation du troupeau	3,5 %
Autres frais	21,2 %

Le prix du lait a subi localement de très nombreuses variations et il est probablement appelé à en subir d'autres. Les chiffres suivants nous ont été communiqués par la Préfecture de la Haute-Garonne :

	PRODUCTION	DÉTAIL (pasteurisé)
Octobre 1946	12,50	14
Mars 1947 (décret de baisse)	11	12,60
Juillet 1947	11,25	16,50
Septembre 1947	18	24,50
Octobre 1948	25	36

La brusque augmentation entre juillet 1947 et septembre 1947, s'explique par la suppression de la subvention d'Etat. Cette subvention a d'ailleurs été rétablie au cours du mois de janvier 1948. Le prix du lait n'est pas uniforme dans toute la France; il varie avec le rendement des animaux, lui-même en rapport avec les conditions d'entretien, le climat, le milieu. Aussi, sur proposition des préfectures, le prix du lait est déterminé, dans une région donnée, par les Ministères de l'Agriculture, de l'Economie Nationale et du Ravitaillement. Dans la Seinte-Inférieure par exemple, département de forte production laitière, le prix du litre chez le producteur est de 22 francs. Dans la Haute-Garonne, le prix du lait est fixé par l'Arrêté préfectoral du 2 octobre 1948 :

ARTICLE PREMIER. — A compter du 2 octobre 1948, le prix à la production du lait destiné à la consommation en nature, est fixé dans le département de la Haute-Garonne à 25 francs le litre, pour du lait pris à la ferme sans aucune restitution gratuite de sous-produits.

Le prix à la production des laits pris à la ferme destinés à la transformation, c'est-à-dire n'ayant pas de débouchés pour la vente en nature ou ayant plus de 21° Dornic au moment de la prise en charge par le ramasseur, est fixé à 22 francs le litre sans aucune restitution gratuite de sous-produits.

ART. 2. — Les prix fixés à l'Article premier ci-dessus s'entendent pour un lait dosant 34 grammes de matières grasses par litre. Lorsque la teneur en matières grasses du lait livré par le producteur et pris à la ferme est supérieure ou inférieure à 34 grammes par litre, le prix doit être majoré ou minoré de 0 fr. 55 par gramme de matières grasses en plus ou en moins de 34 grammes.

ART. 3. — A compter du 2 octobre 1948, les prix maxima de vente en gros et au détail du lait entier pasteurisé sont fixés comme suit :

Prix de vente au consommateur en vrac.....	36 fr.
Prix de vente en gros, rendu au magasin de détail ou sur wagon départ.....	33 fr. 70

L'article 4 rapporte les arrêtés précédents; les articles 5 et 6

désignent les autorités chargées de l'exécution du présent arrêté.

Le décompte se fait de la façon suivante :

	15 SEPTEMBRE 1948	OCTOBRE 48
Prix à la production	18	25
Ramassage	1,9	3,30
Traitement	1,10	2,5
Frais généraux et marge	0,80	1
Livraison	1,05	1,60
Péréquation	0,20	0,30
Prix de vente grossiste	23,05	33,70
Marge détaillant	1,45	2,30
Prix de vente détail	24,50	36

Nous voyons donc que le prix du lait à la production, à la date du 2 octobre 1948, est de 25 francs par litre, mais ceci pour un lait dosant 34 grammes de matières grasses. Jusqu'à l'Arrêté préfectoral du 12 janvier 1948, il n'était pas fait mention de la teneur en matières grasses, bien que les prix des produits laitiers fixés par Arrêté interministériel paraissant au *B. O. S. P.*, s'entendissent pour un lait dosant 34 grammes. Par un accord tacite, il était admis que les laits du bassin toulousain seraient livrés en nature et payés au litre, sans tenir compte de la présence des 34 grammes de matières grasses. L'expérience montre que la Hollandaise ne donne pas un lait riche en matières grasses et les prélèvements effectués par le service des fraudes, en 1946, révèlent une moyenne de 29 à 32 grammes de matières grasse par litre, suivant l'époque.

Mais, dans le Saint-Gaudinois, la quantité de matières grasses étant plus importante, une partie du lait est transformé en beurre et fromage : les statistiques nous montrent que pour l'ensemble du département à côté d'une production laitière de 320.000 hectolitres destinés à la consommation humaine, on trouve 4.000 hectolitres pour la fabrication du beurre et 3.000 pour celle du fromage.

BEURRE

Le beurre se fabrique principalement dans la région pyré-

néenne, car dans le bassin toulousain, la pauvreté du lait en matière grasse donne un rendement insuffisant. Le lait sera traité sur place pour satisfaire les besoins familiaux ou extra-familiaux, où bien, il sera traité chez de petits industriels.

Si nous étudions le prix du beurre, nous notons les prix au kilo suivants, prix applicables aux beurres fabriqués dans le département ou importés d'autres départements :

	PRODUCTION	DÉTAIL
Octobre 1946.	231,40	270
Mars 1947.	206	237,50
Septembre 1947.	312,70	356,90
Janvier 1948.	332	386
Octobre 1948.	423,65	455

Notons que l'Etat accorde une subvention de 120 francs par kilo, c'est-à-dire que le prix de revient réel est de 543 fr. 65.

Il faut compter, en moyenne, 25 litres de lait pour faire un kilo de beurre fermier et 23 litres pour faire un kilo de beurre industriel.

Ainsi, le lait nécessaire pour fabriquer un kilo de beurre revient à : $23 \times 25 = 575$ francs. A ceci doivent encore s'ajouter les frais de ramassage, de traitement, les frais généraux. Il est vrai que l'on récupère le lait écrémé qui sera revendu tel quel, ou qui servira à engraisser des porcs. La marge bénéficiaire est malgré tout assez étroite, et l'industriel laitier n'a pas grand intérêt à la fabrication sauf si une partie de la production s'écoule au marché noir, là il y a un bénéfice certain et facile.

FROMAGE

Très peu de fromages sont fabriqués dans le département et seuls, les façons Port-Salut, tiennent une petite place.

Pendant quelques temps, les arrêtés préfectoraux taxant les fromages, ont fait une différence entre les fromages produits dans le département et les fromages importés. Actuellement, quelle que soit la provenance, le prix est le même et le calcul du prix de revient d'un kilo de fromage local nous montre, comme pour le beurre, que l'industriel n'a pas intérêt à cette fabrication.

CHAPITRE III

Etat actuel de la Production Laitière

Cette étude sera divisée de la façon suivante. Dans une première partie nous délimiterons les zones de ramassage affectées à chaque groupement : Industriels, Lait Toulousain, Union Laitière Coopérative. En deuxième lieu nous étudierons les conditions de récolte du lait sur le lieu de production et le transport sur Toulouse. Enfin, dans la troisième partie nous suivrons le traitement du lait à l'usine, la livraison au détaillant et au particulier.

ZONES DE RAMASSAGE

Industriels.

Leur zone de ramassage est peu étendue autour de leur laiterie. Nous donnons ci-dessous la liste des exploitations, la quantité de lait récoltée et la distance de Toulouse :

Bataille, route de Paris	2.000 litres		
Joachim, à Tournefeuille	900 litres	à	15 km.
Patard, à Plaisance	1.800 litres	à	21 km.
Vern, à Villemur	500 litres	à	30 km.
Dedieu, à His	1.500 litres	à	95 km.
Lahille, à Hizaut-de-l'Hôtel	1.400 litres	à	120 km.
Portet, à Muret	2.600 litres	à	20 km.
Dupuy, à Labarthe-Inard	1.500 litres	à	80 km.

Daminato, à Grenade	500 litres à	25 km.
Alikan, à l'Union	300 litres à	8 km.

Le lait ainsi récolté est pasteurisé sur place ou acheminé sur Toulouse pour être pasteurisé, soit à l'Union Laitière, soit au Lait Toulousain. Certains de ces industriels ont un petit nombre de dépôts en ville qu'ils approvisionnent directement.

Lait Toulousain.

La zone de ramassage du Lait Toulousain comprend la partie Nord du département et son périmètre est délimité par les communes suivantes :

Toulouse, Plaisance, Cornebarieu, Montaigut-sur-Save, Saint-Jory, Vacquiers, Montjoie, Montpitol, Verfeil, Bourg-Saint-Bernard, Toulouse.

Au total il y a neuf tournées de ramassage accomplissant chacune 50 à 60 kilomètres par jour. Il traite en outre le lait que lui apportent les industriels.

Au total le Lait Toulousain reçoit en moyenne 15.000 litres de lait.

Union Laitière Coopérative.

La zone de ramassage beaucoup plus étendue se situe au Sud du département et comprend comme limites extrêmes les communes de :

Toulouse, Plaisance, Léguevin, Saint-Lys, Rieumes, Longages, Noé, Saint-Sulpice-sur-Lèze, Caujac, Auterive, Avignonnet-Lauragais, Montgiscard, Drémil-Lafage, Toulouse.

De plus, depuis peu l'Union Laitière a organisé une tournée de ramassage qui récolte les laits de la région de Salies-du-Salat, Mane, Estadens, Arbas, Salcich, Castagnède.

Dans cette zone elle entre en concurrence avec les trois industriels de His, Labarthe-Inard, et Izaud-de-l'Hôtel, et cette concurrence a fait monter le prix à la production de ces laits très riches en matières grasses. D'ailleurs, pour maintenir sa production pendant les mois d'hiver, mois de faible production, l'Union Laitière envisage d'installer à Mane, une laiterie avec local de pasteurisation pour traiter 5.000 litres de lait. Ce lait serait acheminé sur Toulouse pendant l'hiver et pourrait être transformé sur place, en beurre ou fromage en période de surproduction.

Au total il y a vingt-quatre tournées de ramassage parcourant chacune de 80 à 100 kilomètres par jour. La Coopérative reçoit en moyenne 35.000 litres de lait quotidien et, en période de pointe, près de 45.000 litres.

Les tournées de ramassage sont effectuées par des ramasseurs laitiers, propriétaires de leur véhicules.

Ce ne sont pas des employés. Ils travaillent au forfait. L'arrêté préfectoral du 12 janvier 1948 faisait une différence très nette entre la prime de ramassage pour le lait propre à la consommation et pour le lait acide. Si l'arrêté préfectoral du 2 octobre 1948 fixe à 3 fr. 50 la prime de ramassage pour le lait propre à la consommation, il ne mentionne pas le lait acide. Un arrêté ultérieur paraîtra et la différence de prix de la prime de ramassage sera maintenue pour que le ramasseur agisse auprès du producteur afin que celui-ci livre un lait propre.

Les ramasseurs apportent les bidons pleins au centre de traitement; ceux-ci sont lavés, stérilisés et stockés dans un local spécial. Après avoir livré les bidons pleins, le ramasseur charge les bidons vides qui serviront à la tournée du lendemain. Il y a donc un double jeu de bidons : le ramasseur arrive avec des bidons pleins et il repart avec des bidons vides, dûment stérilisés.

Ainsi, comme nous le relations au début, l'amélioration constante des moyens de transports à permis d'aller chercher, dans de bonnes conditions, le lait de plus en plus loin; alors qu'il existait aux portes de Toulouse de grosses exploitations, celles-ci ont peu à peu laissé la place à des exploitations moins importantes mais plus nombreuses, et situées plus loin. Actuellement, la moyenne de production est à peine de 30 litres pour chaque étable collectée. Ce chiffre montre bien que la production laitière n'est qu'un adjuvant. Il y a, surtout dans notre région, très peu d'exploitations se consacrant uniquement à la production du lait. C'est d'ailleurs là un phénomène général en France.

La production quant à son origine s'établit, en effet, de la façon suivante :

10 % du lait provient d'exploitations possédant plus de vingt vaches.

12 % du lait provient d'exploitations possédant de cinq à vingt vaches.

78 % du lait provient d'exploitations possédant moins de cinq vaches.

On voit donc que les 9/10e de la production laitière française sont assurés par de modestes exploitations et cette fragmentation pose des problèmes hygiéniques et économiques dont la solution paraît malaisée.

L'Américain Hasting a comparé les opérations qui se déroulent de la sécrétion lactée à son utilisation, à une chaîne dont chaque anneau constitue une opération particulière. Cette chaîne apparaît ainsi formée de vingt-cinq anneaux.

Les chaînons les plus importants sont les suivants:

La vache, l'étable, la traite, le trayeur, la filtration et le refroidissement, le transport, le refroidissement à la station de groupage, la pasteurisation, la mise en bouteille, la vente au consommateur.

Les cinq premiers anneaux de cette chaîne sont constitués par des opérations se déroulant chez le producteur; les quatre suivants par des opérations se déroulant à la station de groupage. Dans son étude sur l'approvisionnement des grandes villes en lait, M. Pons écrivait que « deux solutions s'offrent pour l'obtention d'un lait sain, n'offrant aucun danger ou, du moins, réduisant considérablement les risques du consommateur. Ces deux solutions relèvent, la première, de ce que l'on pourrait appeler la méthode préventive, la seconde de la méthode opposée, la palliative ou curative.

« La méthode préventive est facile à concevoir, mais difficile à réaliser strictement. Elle cherche à préserver, aussi précocement que possible, la production et la manipulation du lait des fautes et négligences dont résulte sa contamination originelle ou secondaire. Envisagée dans son ensemble, telle du moins que le réclame un minimum de prudence, elle consiste à empêcher ou à minimiser l'infection du lait, grâce à une surveillance rigoureuse qui, de l'étable à la vente, porte sur bêtes, choses et gens, à contrarier par une basse température le développement des germes vivants dans le lait et si cette précaution est justifiée, à traiter celui-ci par la chaleur pour tuer les germes pathogènes qui, par accident, pourraient s'y trouver. Cette méthode pour-

rait donner des résultats remarquables. La méthode palliative s'efforce de rendre innoffensifs des laits qui, récoltés, manipulés et transportés, sans soins ou sans soins suffisants, sont plus ou moins largement souillés; au lieu d'un lait initialement sain et conservé tel quel, qui est l'idéal de la méthode préventive, elle promet un lait assaini. »

Actuellement on tend vers une méthode mixte. Le lait vendu en ville est du lait pasteurisé et la méthode préventive trouvera son plein effet chez le producteur, tandis que la méthode palliative sera appliquée dans les laiteries où le lait subira divers traitements.

RECOLTE DU LAIT SUR LE LIEU DE PRODUCTION

Suivons les cinq premiers anneaux de la chaîne d'Hasting.

Hygiène de la vache.

La loi du 2 juillet 1935 dit dans son article premier :

« Le lait destiné à la consommation ou à la fabrication des produits laitiers ne pourra être mis en vente que s'il provient de femelles domestiques en parfait état de santé. »

Ce terme « en parfait état de santé » est bien vague et pour le définir, nous nous appuierons sur des bases légales.

En premier lieu la loi du 21 juin 1898, donne la nomenclature des maladies réputées légalement contagieuses. Elle n'interdit pas la vente de lait d'animaux atteints de maladies contagieuses, mais elle laisse le soin aux préfets d'édicter dans leur arrêté d'infection « toutes mesures à prendre dans l'intérêt de l'hygiène humaine et animale ». Donc, d'après cette loi, l'autorité préfectorale a le droit de soustraire de la consommation humaine le lait d'animaux atteints de maladies contagieuses.

La loi du 1er août 1905, vise le producteur qui livre au lieu de lait du colostrum, du lait provenant d'animaux qu'il sait atteints de maladies dont l'agent, pathogène pour l'homme, s'élimine par la mamelle.

Le décret du 25 mars 1924, porte règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1er août 1905, en ce qui concerne le lait et les produits dérivés. En particulier l'article 2

précise : « Ne peut être considéré comme lait propre à la consommation humaine :

1° Le lait provenant d'animaux atteints de maladies dont la nomenclature sera donnée par arrêté du Ministre de l'Agriculture pris sur avis du comité consultatif des épizooties;

2° Le lait coloré, malpropre ou malodorant;

3° Le lait provenant d'une traite opérée moins de sept jours après le velage et, d'une manière générale, du lait contenant du colostrum;

4° Le lait provenant d'animaux mal nourris ou manifestement surmenés.

Cet article semble donc autoriser la vente de tous les laits normaux, autres que ceux provenant d'animaux atteints de maladies indiquées officiellement par la loi. Malheureusement le décret prévu pour fixer la nomenclature de ces maladies n'a jamais été établi.

La loi du 7 juillet 1933 a trait à la prophylaxie de la tuberculose et prévoit l'utilisation des laits provenant d'animaux tuberculeux. Elle est complétée par le décret du 24 janvier 1934 qui prévoit dans son article 4 : « Les laits provenant d'animaux atteints de tuberculose, et les laits renfermant des bacilles tuberculeux, ne pourront être utilisés sous forme de produits dérivés, qu'après un chauffage assurant la destruction du bacille tuberculeux. Toutefois, les laits d'animaux atteints des formes de tuberculose prévues par l'article 2 de la loi du 7 juillet 1933 devront être détruits dans tous les cas. » Ceci nous montre que le lait, des vaches atteintes des formes de tuberculose autres que celles légalement contagieuses, peut être, après destruction des bacilles par chauffage, livré à la consommation humaine.

Telle est la signification que l'on peut donner au terme « parfait état de santé » en se basant sur les lois en vigueur.

Ainsi le lait au sortir de la mamelle peut, sans aucune contamination extérieure, contenir déjà des germes pathogènes, aussi allons nous donc envisager rapidement le danger que présentent pour l'homme les animaux atteints de maladies transmissibles par le lait.

Laits insalubres au sortir de la mamelle.

1° *Par infection.*

Le lait peut être infecté par des germes d'origine endogène ou exogène, c'est-à-dire que sa contamination peut se faire par voie descendante ou ascendante.

Tuberculose. — Pendant longtemps on a cru à la dualité des bacilles humains et bovins, mais aujourd'hui personne ne conteste leur unicité : c'est le même bacille qui engendre la tuberculose humaine et la tuberculose bovine. Toutefois, par suite d'adaptation, il semble que le bacille du type bovin présente, vis-à-vis de l'homme, une virulence moindre. L'infection se fait par la voie digestive. Or, la plupart des animaux tuberculeux présentent un lait bacillifère et même l'expérience montre que certains animaux, exempts de lésions apparentes, mais réagissant positivement à l'épreuve de la tuberculine, peuvent éliminer à certains moments des bacilles par leur mamelle.

C'est surtout l'enfant, beaucoup plus sensible que l'adulte, qui est infecté par le bacille bovin, ainsi que le montrent les statistiques faites par les Anglais sur cette question, statistiques que le Docteur Gervois a rassemblées jusqu'à 1937. Voilà dans le tableau ci-dessous ses résultats :

N = nombre de cas examinés ; B = nombre de souches bovines ; B% = Pourcentage des infections d'origine bovine

FORMES CLINIQUES	0 à 5 ans			5 à 10 ans			10 à 15 ans			Adultes			Total		
	N	B	B%	N	B	B%	N	B	B%	N	B	B%	N	B	B%
ADENOPATHIES TUBERCULEUSES	159	90	56,6	74	50	67,5	599	312	52,0	364	85	23,3	1146	453	39,5
TUB. CUTANÉE	40	21	52,5	44	19	43,8	157	58	36,9	210	31	14,7	732	217	29,7
TUB. OSTÉO ARTICULAIRE	235	97	41,2	288	74	25,6	966	227	23,4	241	31	9,11	1605	287	17,8
TUB. MENINGÉE	264	47	17,8	43	8	18,5	748	136	18,1	171	21	12,2	1290	222	17,1
TUB. GÉNITO-URINAIRE				2	2	100	39	12	30,7	211	22	10,4	256	45	8,5
TUB. PULMONAIRE	98	9	9,2	26	1	3,8	908	50	55	4019	110	2,7	8536	260	3,0
AUTOPSIES	573	147	25,7	60	7	11,6	996	206	20,6	159	15	9,4	1509	248	16,4

On voit, d'après les chiffres publiés, qu'il y a une différence en ce qui concerne la fréquence des diverses localisations : les formes pulmonaires sont seulement de 3 %, tandis que les formes non pulmonaires sont de 20,1 %. Mais, si la forme tuberculose non pulmonaire est moins dangereuse pour la vie de l'enfant, la présence de bacilles bovins dans l'organisme jeune ne prépare-t-elle pas le terrain, et en même temps ne diminue-t-elle pas la résistance, vis-à-vis des autres maladies contagieuses, qui sont si répandues chez les enfants ?

Ainsi, nous mesurons le danger de la présence de bacilles bovins chez les enfants; la tuberculose de l'adulte pouvant avoir son origine dans une infection du premier âge. A ce sujet, A. S. Griffith et WT. Mumon disent :

« Il s'affirme de plus en plus que le bacille pulmonaire de type bovin est souvent, peut-être couramment, la manifestation tardive d'une infection alimentaire acquise dès l'enfance. »

Le lait joue donc un rôle primordial dans la transmission de cette redoutable maladie.

En Angleterre, dans 20,7 % des cas de tuberculose, on note la présence du bacille bovin et, en France, le pourcentage atteindrait seulement 0,63 %. Il est probable que cette différence s'explique par le fait que les Anglais ont mieux étudié la question et ont fait des recherches nombreuses, tandis que chez nous ces recherches sont moins poussées ou mal effectuées.

Les Streptococcies. — La mammite streptococcique due à un streptocoque hémolitique, peut être à l'origine de streptococcies humaines telles que angines, méningites, septicémies, entérites, qui peuvent être imputées à l'ingestion de lait provenant de vaches atteintes de mammites streptococciques. Ce lait, surtout si l'infection streptococcique de la mamelle est latente, sera très dangereux et doit être retiré de la consommation.

Maladies pyogéniques. — D'autres germes pathogènes et, en particulier le staphylocoque, peuvent par l'intermédiaire du lait, provoquer chez l'homme des affections très graves. Aussi faut-il éliminer ces laits de la consommation.

La fièvre aphteuse. — La question de la contagiosité de la

fièvre aphteuse est encore très controversée, mais à la lumière des derniers travaux, il semble que le virus aphteux soit transmissible à l'homme. Le plus souvent, il déclanche une maladie relativement bénigne, sauf pour les nourrissons qui paraissent plus réceptifs.

Fièvre ondulante. — *Bacillus abortus bovis* est l'agent de l'avortement épizootique des bovidés. En France, les cas de mélitococcie humaine sont, le plus souvent, imputés à *Bacillus melitensis* fréquent chez les caprins et les ovins, mais rencontré quelquefois aussi chez la vache. L'élimination de brucella par le lait est à peu près constante, sans que l'animal présente habituellement de signes cliniques nets.

En France, il n'existe actuellement aucune mesure sanitaire réglant la consommation des laits de vaches atteintes d'avortement épizootique. Ce sont principalement les laits et fromages de chèvres et brebis qui sont dangereux.

Telles sont les principales maladies animales transmissibles à l'homme par le lait. Il s'agit ici des seules maladies affectant l'animal. En outre, le lait sera le vecteur d'autres infections, mais alors, sorti de la mamelle exempt de germes pathogènes, il sera souillé pendant ou après la traite.

Dans toutes ces maladies microbiennes affectant l'animal, ce ne sont pas les cas d'affection aiguë qui sont à redouter, car le lait secrété est tellement modifié qu'il est impossible de le livrer à la consommation. Le danger est l'état chronique, l'infection latente où, sans modifications apparentes du lait, la mamelle élimine de façon plus ou moins régulière, mais absolument certaine, les microbes pathogènes.

2° *Par causes physiologiques.*

Colostrum. — C'est le liquide secrété par la mamelle de quelques jours avant le part à quelques jours après le part. La vente en est interdite, en raison de ses propriétés purgatives.

Laits de rétention. — Lorsqu'une vache n'a pas été traite pendant un certain temps, elle produit un lait de composition anormale qui peut même présenter un certain caractère de toxicité et qui doit être rejeté de la consommation.

Laits des animaux en chaleur. — Ces laits présentent quelques fois un certain caractère de toxicité chez l'enfant, se traduisant par des troubles digestifs, aussi doit-on en rejeter la consommation en nature, tout au moins pour l'enfant.

En conclusion, la vache laitière doit être en parfait état de santé pour l'obtention d'un lait sain.

Mais l'infection peut se faire par voie ascendante, c'est-à-dire au cours de la traite et des diverses manipulations.

HYGIENE DE L'ETABLE

Elle a une grosse importance, car il existe une relation étroite entre la flore microbienne de l'air de l'étable et celle du lait. Le lait recueilli par la traite à l'herbage contient en moyenne 7.500 germes par centimètre cube; si l'on effectue la traite suivante à l'étable, on trouve 25.000 germes par centimètre cube. Cette hygiène est souvent négligée. Parmi les exploitations que nous avons visitées, un nombre infime possède une étable « acceptable », pour le reste ce sont souvent des étables de construction ancienne qui n'ont pas été améliorées depuis de nombreuses années. Mais, ce que nos paysans devraient savoir, c'est que les dépenses faites pour l'aménagement rationnel des étables sont des dépenses productives, en ce sens qu'elles facilitent le travail et font réaliser finalement des économies de main-d'œuvre.

HYGIENE DE LA TRAITE ET DU MATERIEL

Tout d'abord, disons que la traite mécanique n'existe pas dans les exploitations de notre région et cela parce que ces exploitations ne sont pas assez importantes. L'exécution correcte de la traite est un des problèmes les plus difficiles à résoudre car les difficultés sont de plusieurs ordres. D'abord, il est de plus en plus malaisé de former et de recruter de bons vachers, sachant traire, et comprenant la nécessité des précautions hygiéniques qu'on est en droit d'exiger, maintenant, vis-à-vis des vaches et du lait. D'autre part, la nécessité d'accorder au personnel les jours de congé prescrits par les lois sociales oblige

à prévoir désormais des dispositions spéciales pour assurer tous les jours le fonctionnement normal de la vacherie.

La traite est « l'ensemble des procédés qui aboutissent à l'extraction du lait de la mamelle ». C'est une opération très importante car, selon la façon dont elle est opérée, elle a une grosse influence sur la quantité et la qualité du lait; de plus, elle intervient sur sa salubrité et sa conservation.

On pratique dans nos régions deux traites par jour : le matin, à six heures, et le soir à dix-huit heures. Voyons dans quelles conditions elles sont réalisées.

Il n'existe pas de local spécial pour la traite qui a toujours lieu à l'étable. Le trayeur conserve ses habits de travail et il ne s'est pas toujours lavé les mains avant de commencer à traire. La toilette de la vache est réduite au strict minimum; dans certaines étables, la mamelle n'est pas lavée et, lorsqu'elle l'est, c'est à l'eau pure sans être essuyée ensuite. Le trayeur assis sur un petit tabouret, place entre ses jambes le seau à traire. Il élimine les premiers jets de lait qui sont ainsi répandus sur la litière, puis commence son travail. La méthode de traite est très différente de l'un à l'autre : les uns préférant effectuer successivement la traite des quartiers antérieurs, puis celle des quartiers postérieurs, les autres la traite des quartiers droits, puis des quartiers gauches, de nombreux autres encore, la traite croisée. Ces différentes combinaisons sont transmises de trayeur à trayeur, de génération en génération. De même, la traite a tantôt lieu à main sèche, tantôt à main humide et, dans ce dernier cas, le lubrifiant employé sera le lait lui-même et, même parfois, le vacher n'hésite pas à cracher dans ses mains !

Petit à petit, la mamelle se vide et, vers la fin, le trayeur masse et malaxe la mamelle afin d'obtenir un tarissement complet.

La traite terminée, le trayeur vide son seau dans un bidon placé au centre de l'étable et surmonté d'un filtre constitué par un entonnoir muni à sa partie inférieure d'une toile métallique qui arrêtera peu de chose. Puis, le trayeur passera à la vache suivante et répètera les mêmes opérations.

Le lait ainsi recueilli est placé dans des bidons à lait. Ceux-ci

appartiennent soit aux laiteries, soit au producteur et, dans ce dernier cas, on transvase le lait au moment du ramassage dans des bidons placés sur le véhicule du ramasseur.

Avant la récolte du lait, le producteur ébouillante le bidon, puis il le rince à l'eau froide et le laisse égoutter; une fois les bidons remplis, il place ceux-ci dans des endroits frais. En effet, si le froid ne tue pas les germes, il les paralyse et évite la prodigieuse prolifération qui se réalise à la température ordinaire; ces colonies, mêmes banales, ne tardent pas à décomposer le lait par les toxines qu'elles sécrètent. Le procédé le plus employé est l'immersion dans l'eau froide, et ceci dépend encore des possibilités individuelles, certains se contentant de les disposer dans une cave relativement fraîche.

Les bidons provenant de la traite du soir passeront ainsi toute la nuit jusqu'au moment de leur ramassage.

HYGIENE DU PERSONNEL

Certaines maladies transmises par le lait n'ont pas pour origine l'animal laitier. Parmi ces maladies, on peut citer : la diphtérie, la dysenterie, la scarlatine, l'angine septique, la polyomyélite et la fièvre typhoïde.

Le plus souvent, ces maladies sont le fait des porteurs de germes ou de la malpropreté des trayeurs.

En 1914, Porcher citait 1.500 épidémies dont l'origine lactée avait été prouvée. La mortalité est aussi élevée et, en six ans, de 1920 à 1926, on a compté que l'infection du lait produit aux U. S. A. 258 épidémies diverses, avec 371 décès.

Nous voyons donc le danger que présentent tous ceux qui, à un titre quelconque, sont appelés à manipuler les vaches, le lait ou le matériel utilisé, s'ils ne sont pas propres et en bonne santé.

Disons enfin que le lait peut encore être un aliment à rejeter lorsque par suite du régime ou de médication en cours, la vache élimine en partie par la mamelle des substances capables de lui communiquer une coloration, une odeur anormales, voire un certain degré de toxicité.

LE RAMASSAGE

Nous avons vu que les tournées de ramassage étaient effectuées par des ramasseurs laitiers propriétaires de leurs véhicules. Ceux-ci partent le matin à une heure variable selon la distance totale de leur tournée de ramassage et, de ferme en ferme, ils collectent le lait. Celui-ci, placé dans les bidons du producteur, est transvasé dans les bidons du ramasseur. Si un bidon n'est pas complètement rempli, il sera complété plus loin, mais en aucun cas les traites du soir et du matin ne sont mélangées. Le ramasseur contrôle sur place l'acidité du lait : ceci afin d'éviter les discussions. En effet, le lait acide subit une réduction de prix, et si le contrôle avait lieu uniquement à l'arrivée à la laiterie, le producteur ne manquerait pas d'invoquer le transport; aussi chaque ramasseur possède-t-il un flacon styligoutte, contenant une solution titrée, de titre tel qu'il y a virage pour les laits titrant plus de 20° Dornic.

La technique est la suivante : Le ramasseur verse quelques gouttes de la solution et on observe une auréole de teinte bleuâtre; si le lait titre plus de 20° Dornic, cette auréole bleuâtre vire au vert sale. Le degré d'acidité Dornic correspond à 0 gr. 1 d'acide lactique par litre. Un lait normal titre de 15 à 17° Dornic.

Le ramasseur consigne sur son carnet de ramassage la quantité de lait dont il prend livraison, et cela en regard du nom et de l'adresse du producteur. Celui-ci possède un carnet personnel où est marquée la quantité de lait livrée en regard de la date du jour. Ce carnet est signé par le ramasseur. Cette double vérification pratiquée sous les yeux du producteur et du ramasseur évite bien des fraudes ou conflits.

Lorsque sa tournée est terminée, le ramasseur regagne la laiterie centrale pour assurer le déchargement des bidons pleins.

Un contrôleur laitier attaché à la laiterie accompagne souvent le ramasseur dans sa tournée. Actuellement, chaque tournée est parcourue une fois par mois en moyenne : ce contrôle est exercé inopinément. Le contrôleur fait une épreuve de filtration, un prélèvement de lait et, technicien averti, donne des

conseils sur place ou reçoit les doléances : il sert de liaison constante entre le producteur et la Société ou la Coopérative.

L'épreuve de filtration est faite au moyen d'une sorte de pompe en métal nickelé facile à nettoyer (Pompe Vandorn). Le corps de pompe a une capacité d'un demi-litre; à une extrémité de la pompe se fixe une grille sur laquelle on place une rondelle en ouate blanche. Cette extrémité de pompe est plongée dans le bidon de lait à examiner; à l'inspiration le corps de pompe se remplit; à l'expiration, le lait est filtré, la grille est dévissée et la rondelle en ouate est présentée au propriétaire, puis placée dans une petite enveloppe possédant une fenêtre qui permet de contrôler la couleur de la rondelle sans sortir celle-ci de l'enveloppe. L'opération n'a pas duré plus de deux minutes et permet une appréciation rapide très intéressante parce que faite devant le producteur; à défaut de sanctions pécuniaires presque jamais appliquées, le contrôleur conseillera au producteur de surveiller la façon dont est effectuée la récolte du lait.

Ensuite, un échantillon de lait est prélevé par étable : après avoir brassé pendant quelques minutes le contenu des bidons, on en prélève un quart de litre environ dans des flacons stérilisés qui sont ensuite bouchés et numérotés. Les échantillons ainsi prélevés seront analysés au laboratoire dans l'après-midi ou placés au frigorifique, en fin de tournée, pour être analysés le lendemain.

Cette façon de procéder a entraîné une amélioration de la propreté des laits, amélioration qu'il y a lieu d'espérer plus grande encore.

LE LAIT AU CENTRE DE TRAITEMENT

Ayant successivement étudié les différents anneaux de la chaîne d'Hasting, se rapportant à des opérations qui ont lieu chez le producteur, nous allons, maintenant, continuer à suivre cette chaîne en observant ce qui se passe à la station de groupage.

Les ramasseurs arrivent à la laiterie dans la matinée, entre 8 heures et 11 heures. Chacun a son heure d'arrivée, ceci afin d'éviter un surcroît de travail à certain moment et un embou-

teillage bien compréhensible, décharge les bidons sur le quai et remet au contrôleur sa fiche de tournée. Celui-ci vérifie si la quantité livrée est effectivement celle qui est indiquée. De là les bidons sont acheminés, par tapis roulant, vers le fond du hall d'arrivée et le couvercle est enlevé. Alors le triage du lait commence : ceux qui sont acides (titrant plus de 20° Dornic), sales, colorés ou malodorants, sont mis de côté dans un bac spécial pour être transformés; les laits normaux, qui seuls seront livrés à la consommation, sont versés dans un autre bac et de là seront dirigés vers la salle de pasteurisation.

BIDONS A LAIT. NETTOYAGE. STERILISATION

Les bidons employés par l'Union Laitière Coopérative sont vendus par la Société : L'Aluminium Français. Le métal qui sert à les fabriquer est connu sous le nom d' « Almasilium » et a la composition suivante :

Aluminium	97,8 %
Magnésium	0,7 %
Silicium	1,5 %

Un tel métal ne communique pas de goût au lait, mais s'oxyde avec formation de petits points blanchâtres (dépôt d'alumine). Cette oxydation diminue par nettoyage fréquent et énergique qui améliore la qualité du métal. La surface extérieure ne s'altère pas, reste longtemps mate et se polit à l'usage. Mais le métal est attaqué par les solutions de carbonate de soude, sauf si on emploie la solution de carbonate de soude silicatée. Ces bidons, relativement légers (4 kg. 5 pour celui de 20 litres) sont d'un prix d'achat plus élevé que les vieux bidons en tôle d'acier, mais ne nécessitent pas de frais d'entretien (pas de rétamage annuel comme pour la tôle d'acier) et possèdent une valeur de reprise du métal plus grande pour les pots hors d'usage.

Une fois vides, les bidons sont dirigés vers les bacs et appareils de nettoyage et de stérilisation. Le problème du nettoyage et de la stérilisation des bidons et ustensiles utilisés en laiterie est d'importance fondamentale. Etant donné la facilité avec laquelle le lait s'altère et capte les mauvaises odeurs, tout

travail de laiterie, quel qu'il soit, ne peut être mené à bien qu'en observant les précautions les plus minutieuses de propreté et d'asepsie. Le contact du lait avec les ustensiles employés laisse, en surface, une pellicule grasse qui adhère fortement lorsqu'elle est sèche et dont l'élimination est difficile, particulièrement dans les petites irrégularités de la paroi et dans les anfractuosités; aussi le nettoyage doit-il suivre immédiatement l'utilisation et, si on ne peut pas opérer de suite, il faut plonger le matériel dans l'eau froide : à ce stade l'eau chaude est à prohiber, car elle provoquerait la coagulation de l'albumine, rendant le nettoyage ultérieur très laborieux. Mais un lavage à froid n'est pas suffisant.

Dans les laiteries, vu le grand nombre de bidons utilisés, le lavage manuel long, pénible et coûteux, a été abandonné au profit de la machine à laver. Néanmoins, avant de placer les bidons dans la machine on leur fait subir un lavage manuel extérieur. Chacun est plongé dans un bac contenant une solution de carbonate de soude silicatée; des ouvriers brossent énergiquement la surface extérieure et intérieure. Ce lavage n'est que superficiel et précède l'introduction du bidon dans la machine à laver. Le principe est le suivant : on envoie successivement dans chacun des bidons renversés, des jets de lessive chaude, d'eau de rinçage et d'air chaud. En effet, on obtient une grande amélioration dans le ramassage du lait, grâce à l'emploi de bidons secs. En France les bidons en usage ont un col étroit, aussi CORBLIN a mis au point des machines à laver les bidons dans lesquelles les pommes d'injection des liquides et les buses d'air pénètrent à l'intérieur de chaque bidon, faisant succéder à un rythme rapide, lavage et stérilisation.

La machine la plus employée est du type rotatif. Elle comporte huit compartiments dans lesquels le bidon subit successivement huit phases de nettoyage; des jets de liquide sous pression, en forme de pomme d'arrosoir à l'intérieur et à l'extérieur du bidon, arrosent toute la surface à nettoyer. Après chaque temps d'injection, la machine tourne d'un huitième de tour de telle sorte que le bidon passe dans le compartiment suivant. Pendant le temps d'arrêt, un ouvrier remplace dans la

machine un bidon lavé par un bidon sale. Environ quarante bidons peuvent être lavés et séchés ainsi dans une heure avec un seul ouvrier. Chaque bidon subit successivement :

1° Un prélavage ou désablage à l'eau froide ou tiède, envoyée sous pression de trois kilogrammes. Cette eau de rinçage emporte mécaniquement les saletés grossières et est vidangée dans l'égoût;

2° Deux injections successives de lessive de soude à 60 ou 70°. Ces solutions contenues dans un bac situé sous la machine sont renouvelées tous les 600 pots environ;

3° Un rinçage à l'eau claire à 35°;

4° Un égouttage suivi de deux injections gazeuses, l'une de vapeur à une température supérieure à 110°, l'autre d'air chaud portée à 90° par des réchauffeurs à nids d'abeilles à circulation de vapeur.

Le couvercle participe à toutes ces opérations car il est placé dans une enclave qui lui est réservée pour qu'il subisse l'action des jets.

Au sortir de la machine, les pots secs sont stockés dans des salles spéciales, mais on ne les bouche pas. Les uns sont chargés sur les voitures des ramasseurs pour la tournée du lendemain, les autres sont remplis de lait et livrés aux détaillants, enfin, les derniers restent en dépôt.

Nous savons qu'à l'arrivée à la laiterie les bidons sont examinés par un contrôleur qui, rejettant la vieille méthode de dégustation pour déterminer l'acidité, utilise la solution titrée pour effectuer le premier tri. Il prélèvera également des échantillons de lait pour calculer la densité et le taux de matières grasses, mais ceux-ci ne donneront que la moyenne de la tournée de ramassage considérée, car les laits ont été plus ou moins mélangés. Il dose ensuite, par les méthodes habituelles, la matière grasse, et détermine la densité des laits qu'il a prélevés la veille chez le producteur lors de la tournée de ramassage.

Toutes ces épreuves de laboratoire, ainsi que les épreuves de contrôle à la production, sont soigneusement notées et classées dans un fichier spécial. Les résultats sont communiqués tous les mois au producteur par le service du laboratoire. Une

large place réservée aux observations permet au contrôleur de donner au producteur des renseignements complémentaires, ayant surtout trait à la propreté du lait et, comme celui-ci a eu sous les yeux la rondelle témoin, il sera apte à faire les modifications nécessaires.

PASTEURISATION

Les laits récoltés, manipulés, transportés sans soin, sont dangereux. Nous avons vu que la méthode palliative s'efforce de diminuer le danger de leur consommation. Actuellement, le lait que l'on achète chez le détaillant épicier ou crémier, est du lait pasteurisé. Avant guerre, la pasteurisation n'était pas la règle et le producteur détaillait son lait ou le livrait tel quel chez un détaillant de son choix.

Actuellement, le lait passe par des centres de traitement : petits industriels, Lait Toulousain, Union Laitière Coopérative, et le lait cru est vendu sur place à la périphérie de la ville chez des producteurs qui ont en même temps un dépôt de lait pour satisfaire les besoins prioritaires de la clientèle environnante.

Les procédés pour diminuer le danger de consommation de certains laits ou pour augmenter leur conservation sont nombreux. Les procédés chimiques sont des fraudes prescrites par la loi et si, à une certaine époque, leur emploi était d'un usage courant, ils tendent actuellement à disparaître. Les procédés physiques utilisent deux agents : la chaleur et le froid, seuls ou associés.

Mais il faut noter qu'aucun procédé de conservation n'est capable de transformer en marchandise de qualité un lait douteux. D'où la nécessité de ne chercher à conserver que des laits frais, et l'importance du tri que l'on effectue dès le début entre lait normal et lait acide.

Toute la technique de la conservation du lait par la chaleur s'inspire des admirables travaux de Pasteur, trop connus pour avoir besoin d'être rappelés.

C'est en Allemagne, en 1880, que les premiers essais de pasteurisation commerciale ont été réalisés. Puis au Danemark où

la première méthode classique fut mise au point. Depuis, la question n'a cessé d'être étudiée, discutée et est loin d'être épuisée.

Au début, on n'a vu dans l'application de la chaleur qu'un moyen de retarder l'acidification et le caillage du lait et de lui conserver plus longtemps sa valeur marchande. Les préoccupations d'ordre hygiénique sont venues ensuite : les hygiénistes ont voulu réduire ou supprimer la menace que constitue le lait en tant que vecteur de certaines maladies. Enfin, le lait doit demeurer un aliment complet et vivant, possèdant les vertus qu'il doit à sa constitution physico-chimique et à ses constituants biologiques. Donc, le problème à résoudre par la pasteurisation est triple : industriel, hygiénique et alimentaire.

En 1933, Porcher en a donné la définition suivante : « Pasteuriser le lait, c'est détruire en lui, par l'emploi convenable de la chaleur, la presque totalité de sa flore banale, la totalité de sa flore pathogène quand elle existe, tout en s'efforçant de ne toucher qu'au minimum à la structure physique du lait, à sa constitution, à ses équilibres chimiques ainsi qu'à ses éléments biochimiques : les diastases et les vitamines. »

Depuis 1884 où apparurent les premiers pasteurisateurs industriels, la technique s'est améliorée. Actuellement, il y a trois techniques :

1° La pasteurisation haute, méthode continue danoise : le lait est chauffé deux à trois minutes à 80-95° centigrades;

2° La pasteurisation basse, méthode discontinue américaine (Holding process) : le lait est chauffé demi-heure à 60-70°;

3° La pasteurisation ultra-rapide ou instantanée : le lait est chauffé en filets ou en couches minces à 75° centigrades pendant un temps très court (15 à 20 secondes).

Mais quelle que soit la méthode, il faut noter que :

a) La pasteurisation n'améliore pas un lait médiocre obtenu dans des conditions de propreté insuffisantes. Elle ne fait que supprimer ou rendre provisoirement inoffensive, la flore bactérienne du lait;

b) La pasteurisation n'est efficace que si le lait est immédiatement refroidi et mis à l'abri des causes de contamination;

c) La pasteurisation n'est efficace que si les conditions de

température et le temps de contact nécessaires pour chaque appareil sont rigoureusement observés et contrôlés.

Les laiteries toulousaines : Lait Toulousain et Union Laitière Coopérative utilisent toutes deux la pasteurisation ultra-rapide ou instantanée, qui est une variante de la pasteurisation haute. Le travail se fait en circuit fermé, à l'abri de l'air et des contaminations extérieures, sous pression, évitant ainsi la perte des gaz en dissolution dans le lait. Le chauffage est très rapide : 15 à 20 secondes; très régulier : 75 à 80°, le lait étant débité en couches minces.

Les pasteurisateurs utilisés dans l'emploi de cette méthode sont très nombreux car cette pasteurisation peut se faire sur du lait en couche mince, plate ou annulaire. A Toulouse, c'est la pasteurisation en couche mince qui est à l'honneur. Elle fait intervenir des pasteurisateurs à plaques : le Lait Toulousain utilise un pasteurisateur A. P. V. (Aluminium Plant Vessel) et l'Union Laitière Coopérative, un pasteurisateur Alfa-Laval.

De quelque type qu'ils soient, les pasteurisateurs à plaque sont des échangeurs de température.

Le Lait Toulousain a adjoint à son pasteurisateur un chambreur, ce qui fait que le lait est maintenu à 80° pendant trois minutes environ.

Les ondulations des plaques sont obtenues par emboutissage : les cadres sont plus épais que le reste des plaques, et les ouvertures, aux extrémités des plaques, sont entourées d'un canal supprimant toute possibilité de mélange entre les liquides. Les joints sont noyés dans le métal et la circulation s'établit sous forme d'un courant pulsé, dont la vitesse et la direction changent à chacun des fréquents passages rétrécis, formés par les ondulations des plaques. La pression fixant les plaques les unes contre les autres est répartie uniformément, grâce à un dispositif de compensation à ressort. Le serrage des plaques se fait à la main. Dans le pasteurisateur Alfa-Laval, les plaques peuvent travailler sans déformation sous pression de 4 à 5 kilos. Les joints de caoutchouc ont été supprimés et l'étanchéité était garantie par le serrage métal sur métal. Chaque plaque est interchangeable et peut se placer indifféremment dans tous les circuits. L'ensemble du pasteurisateur comprend:

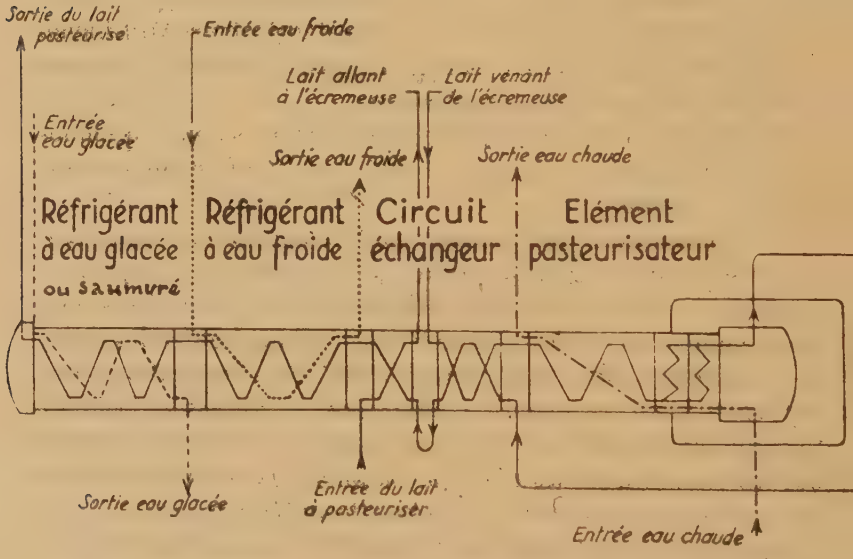
1° Un circuit de pasteurisation où le lait est porté à la température de pasteurisation (80°);

2° Un circuit de récupération qui permet de rechauffer le lait entrant dans l'appareil par échange de température, avec le lait pasteurisé. La récupération de chaleur peut atteindre 65 % des calories nécessaires à la pasteurisation;

3° Un circuit de réfrigération, avec circulation d'eau courante. Le lait se refroidit dans ce circuit à 3° centigrades au-dessus de la température de l'eau utilisée;

4° Un circuit de réfrigération totale, avec eau glacée ou saumure incongelable où le lait est refroidi à 4° centigrades environ.

Le circuit que parcourt le lait peut être schématisé de la façon suivante :



Le lait rassemblé dans les bacs de réception est d'abord débarrassé des malpropretés qui y ont été accumulées au moment de la traite notamment. Il y a un premier stade de filtration statique. Les bidons pleins sont renversés sur des claies couvertes d'une toile métallique, puis d'une mousseline propre recouvrant de grands bacs inoxydables. Mais ce n'est là qu'une

filtration grossière qui arrête les particules les plus volumineuses en suspension dans le lait. Puis le lait est pompé de ces bacs dans les appareils de traitement par des pompes spéciales dont le débit doit être d'une parfaite régularité et surtout permettre, par un démontage rapide, un nettoyage complet des parties qui entrent en contact avec le lait. La pompe est réunie par une tubulure aux réchauffeurs du pasteurisateur où le lait se réchauffe au contact du lait chaud et, de là, il est envoyé sous pression à l'épurateur centrifuge.

EPURATEUR CENTRIFUGE

Cet appareil, utilisé industriellement, sépare par différence de densité, le lait des matières solides et étrangères qu'il peut renfermer. L'appareil Alfa-Laval tourne à 6.000 tours-minute et peut être utilisé comme écrémeuse et, dans ce cas, la crème est recueillie par un conduit spécial placé à la partie supérieure.

Les boues que l'on recueille, examinées au microscope, contiennent de nombreuses matières excrémentitielles : débris de fourrage, de litière, des poils, des poussières. La quantité des boues recueillies est fonction de l'acidité du lait qui provoque la précipitation de la caséine : l'Union Laitière Coopérative qui traite en moyenne 35.000 litres de lait, recueille dans son épurateur Alfa-Laval de 3 à 4 kilos de saletés, mélangées il est vrai, avec un amas de caséine. Ces déchets sont retirés, puis brûlés.

Cette séparation des boues est facilitée si le lait a un certain degré de viscosité. Le rendement de la centrifugation est optimum lorsque le lait est à une température de 30°. Aussi, le passage du lait dans l'échangeur de température donne-t-il un double résultat : meilleure épuration et pas de refroidissement inutile de l'eau chaude circulant dans le pasteurisateur.

L'épurateur est situé à côté des échangeurs de température de façon que la tuyauterie soit aussi réduite que possible.

Le lait, arrivé à la partie supérieure de l'épurateur, est projeté par la rotation à 6.000 tours-minute, dans des assiettes coniques emboîtées les unes dans les autres, contre lesquelles

il ruisselle, abandonnant à la périphérie les particules les plus lourdes.

De là, le lait réchauffé, est envoyé dans le pasteurisateur. Nous avons fait la description technique des pasteurisateurs échangeurs de température, et le schéma nous montre, de façon nette, le chemin que parcourt le lait dans l'appareil. Pour assurer la constance dans la température, il faut que les installations possèdent des volants thermiques : quantité suffisante de vapeur d'une part, réservoirs d'eau glacée d'autre part. Ce problème de l'eau est très important et l'usine possède un château d'eau particulier alimenté par la ville : ce château d'eau constitue un stock de sécurité et si, pour une raison quelconque, il y a arrêt dans la distribution, les appareils peuvent continuer à fonctionner grâce à cette réserve. Il faut, en moyenne, deux à trois litres d'eau par litre de lait traité. La production d'eau froide est réalisée grâce à l'emploi de frigorifères à compression d'ammoniaque, et c'est une saumure qui circule dans le pasteurisateur.

A la sortie du pasteurisateur, le lait à une température de 6-7°, est envoyé par un système de pompage dans des citernes isothermes, et une partie du lait traité le matin est conservée dans des réservoirs intermédiaires calorifugés ou tanks, jusqu'à sa distribution qui se fera le lendemain matin.

Ces tanks cylindriques, en tôle émaillée ou acier vitrifié, sont parfaitement polis à l'intérieur et ne présentent aucune rainure. A l'extérieur, une couche de dix centimètres de liège spécial empêche tout échange de température avec le milieu ambiant. Ce liège est retenu par un emplâtre ou revêtement en aluminium. D'une capacité de 6.000 litres, ces tanks possèdent une large ouverture munie d'un couvercle étanche : par là, un homme peut accéder à l'intérieur du réservoir pour le nettoyer et le désinfecter après chaque vidange. Un moteur électrique actionne une hélice qui opère un brassage continuel, afin d'éviter la montée de la crème.

C'est ce lait qui sera distribué en ville.

CONTROLE BACTERIOLOGIQUE

Le contrôle s'effectue, d'une part, au laboratoire de la société, d'autre part, des échantillons sont envoyés périodiquement au Laboratoire de Microbiologie de la Faculté de Médecine de Toulouse. Il faut prendre de sérieuses précautions lors du prélèvement des échantillons, car il faut absolument éviter toute contamination par les instruments et récipients de laboratoire au contact du lait. On recherche les germes totaux et la présence du collibacille.

Germes totaux.

Le milieu de culture utilisé est du lait écrémé digéré par la papaïne (ferment soluble extrait du fruit du papayer). On opère par ensemencement des boîtes de Pétri suivant la technique habituelle.

Bactéries coliformes.

Cette recherche est très importante, et la technique suivie étant peu connue, il est intéressant de la rappeler. On opère avec le milieu dit « milieu au vert brillant ».

On part d'un milieu à base de lait écrémé digéré par la papaïne non gélosée :

Papaïne, 1 gramme.
Lait écrémé, 165 centi-cube.
Eau, q. s. pour un litre.

On laisse vingt minutes à 120° et on filtre jusqu'à obtention d'un filtrat limpide.

Dans une seconde série d'opérations, on met d'une part cinq cents centi-cubes du filtrat ci-dessus et, d'autre part, dans cinq cents centi-cubes d'eau distillée, on fait dissoudre : 16 grammes de sels biliaires purs Byla et 5 grammes de formiate de soude. On filtre sur filtre Chardin et, après dissolution des sels biliaires et du formiate, on mélange les deux solutions.

En se servant du bleu de bromothymol comme indicateur, on amène, grâce à une solution de soude, le Ph aux environs de 7,20-7,30. La coloration est vert bleu.

Dans une troisième série d'opérations, on ajoute dix centimètres cubes d'une solution alcoolique de vert brillant à 0,2 % (0,2 gramme de vert brillant dans cent centimètres cubes d'alcool à 90°). On remplit avec cette solution des tubes de dix

centimètres cubes contenant chacun une cloche de Durham renversée. Puis on stérilise vingt minutes à 118°.

Ce milieu sert à caractériser les bactéries coliformes, *lactis aerogenis* (Aérobacter) et *Escherichia-coli.*

Il faut laisser quarante-huit heures à 37°.

Aux tubes contenant le milieu de culture ainsi préparé, on ajoute du lait en opérant sur des dilutions successives : 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4}.

Dans un tube à essai renfermant neuf centimètres cubes d'eau stérile, on met un centimètre cube de lait; on obtient une dilution au dixième. Dans un tube à essai renfermant neuf centimètres cubes d'eau stérilisée, on met un centimètre cube de lait dilué au dixième. On obtient une dilution de lait au centième.

Chaque dilution est ensemencée dans deux tubes au vert brillant. Un tube est considéré comme positif, c'est-à-dire que les coli sont considérés comme présents, lorsqu'après incubation de quarante-huit heures à 37° il est apparu dans la cloche un volume de gaz supérieur à un dixième du volume total de la cloche Durham.

On range les deux séries de tubes d'après la valeur de la dilution; lorsque pour la dilution 10^{-1}, les deux tubes sont positifs, on pose le chiffre 2; lorsque pour la dilution 10^{-2} un tube est positif et l'autre négatif, on place le chiffre 1; lorsque pour la dilution 10^{-3}, les deux tubes sont négatifs, on place le chiffre 0. On obtient ainsi le nombre 210.

Dans un tableau approprié, on trouve en face du nombre 210 le nombre de coli correspondant. Le nombre de coli trouvé est toujours relatif à la plus faible dilution et on rapporte à un centimètre cube de lait entier. Dans l'exemple ci-dessus, au résultat 210, correspond le nombre de coli 6 et la dilution — 1, donc 60 coli dans un centimètre cube de lait entier.

La colimétrie a été critiquée, car tout comme les autres germes non sporulants, il existe certaines souches de *Bacterium coli* sensiblement plus ou moins résistantes à la chaleur que la majorité des souches de l'espèce et les conditions de leur destruction dépassent sensiblement les conditions de température et de durée communément admises pour la pasteurisa-

tion. Aussi faudrait-il opérer sur un assez grand volume de lait car l'absence dans un centimètre cube n'exclut pas la présence dans dix ou cent centimètres cubes.

A l'Union Laitière, on effectue trois prélèvements: au niveau des plaques chaudes du pasteurisateur, au niveau des plaques froides et dans les bidons de livraison. Ces prélèvements et cultures servent à contrôler la bonne marche de la pasteurisation. Enfin, pour déterminer si une pasteurisation haute du lait a été effectuée convenablement, on les soumet à l'épreuve de la péroxydase au gaïacol, qui est détruite en quinze secondes à 80°.

Toutes ces techniques de laboratoire nous ont permis de suivre la bonne marche de la pasteurisation. La qualité du lait sera encore améliorée par un nettoyage rationnel des appareils de pasteurisation.

NETTOYAGE DES APPAREILS

Nous avons parlé du nettoyage automatique des bidons de lait dans un paragraphe précédent, nous allons maintenant voir le nettoyage des appareils de pasteurisation.

Pasteurisateurs.

Pendant le fonctionnement des appareils, des dépôts se forment sur les surfaces en contact avec le lait, ce qui pose un problème de nettoyage difficile à résoudre. Les dépôts, qui se produisent dans tout appareil contenant du lait, sont de deux types : l'un, résultant d'une surchauffe locale et d'une déshydratation partielle du lait autour des bulles de gaz a la consistance du fromage; l'autre dépôt est constitué par une pellicule dense et colorée, d'aspect métallique, dont l'accumulation sur les parois de l'appareil forme des croûtes dures. Pour assurer le nettoyage, MONTIGNY conseille de procéder comme suit :

1° On vide l'appareil du lait qu'il contient. Pour cela on détourne le tuyau de sortie du réfrigérant dans les bidons où le lait est poussé par l'eau que l'on introduit à la sortie de l'épurateur;

2° Après ce rinçage, on fait circuler une solution saline à 95-100° pendant dix minutes. La solution est à Ph 11 à 12 (un kilo dans 80 litres d'eau d'un mélange de carbonate, phos-

phate et silicate de soude additionné d'un émulsifiant) ;

3° Rinçage;

4° Circulation d'une solution acide de bisulfate de sodium à 60-70° pendant dix minutes. Cette solution est à Ph 2 à 3;

5° Rinçage;

6° Circulation de la solution alcaline récupérée à la même température et dans le même temps;

7° Dernier rinçage.

L'ensemble des opérations dure une heure. Après ce détartrage, on ouvre l'appareil et on brosse les plaques du haut vers le bas.

Ce nettoyage est très important, car on économise du temps; en effet, l'expérience montre que pour atteindre la température de 65°, il faut cinquante minutes avant le nettoyage et trente minutes après.

Tanks de garde.

Sitôt le lait tiré, les tanks sont nettoyés. Pour cela, un homme descend à l'intérieur et brosse méthodiquement la paroi interne, puis on envoie un courant d'eau javelisée et, après rinçage complet, on effectue la vidange. Pour terminer, nouveau rinçage à l'eau froide. Le tank, ainsi nettoyé, va recevoir le lait au début de la nouvelle journée de travail.

Notons que l'Union Laitière Coopérative conserve journellement un stock de 14.500 litres qui sera livré le lendemain matin aux détaillants.

LIVRAISON AUX DETAILLANTS

Nous venons de décrire la marche que suit le lait depuis son entrée à l'usine jusqu'à la sortie du pasteurisateur. Le lait pasteurisé est stocké en attendant sa livraison aux détaillants. Cette livraison est faite par camions automobiles transportant les bidons et, actuellement, l'Union Laitière Coopérative a mis en service des camions citernes d'une capacité de douze hectolitres. Tout comme la tournée de ramassage, le secteur de livraison est divisé en zones, mais ici le groupage n'intervient pas. Un premier secteur de livraison est approvisionné par le Lait Toulousain: ce secteur comprend principalement les mul-

tiples magasins de la Société L'Epargne; un deuxième secteur est servi par l'Union Laitière Coopérative; enfin, certains industriels portent eux-mêmes, chez quelques détaillants, le lait qui sort de leurs appareils de pasteurisation.

La livraison se fait dans la matinée à des heures variables suivant l'emplacement du détaillant et son numéro d'ordre dans la tournée considérée.

Les camions de livraison appartiennent en propre au centre de traitement et la tournée de livraison, à l'inverse de la tournée de ramassage, n'est pas faite par des particuliers adjudicataires.

Le matin, de très bonne heure, vers quatre heures, des pots dûment lavés et stérilisés sont remplis du lait emmagasiné dans les tanks. Les pots une fois remplis, sont hermétiquement bouchés et alignés sur le quai de départ.

Les camions de livraison sont aménagés spécialement pour le transport des pots et la largeur du plateau doit être telle que l'on puisse mettre un nombre de pots se calant les uns les autres. En effet, l'agitation du lait au cours de son transport, est préjudiciable, mais la tournée de livraison étant relativement courte, ce risque est réduit au minimum. En plus des avantages pratiques que représente l'utilisation du camion citerne (diminution du nombre de pots utilisés, manipulations beaucoup moins nombreuses, donc risque de recontamination réduit) les risques dus à l'agitation, au rayonnement du soleil et de la chaleur extérieure sont minimes car, par sa masse même, le lait s'oppose aux variations de température et garde une parfaite homogénéité. Ainsi donc, qu'il soit transporté en bidons ou en camions citerne, le lait arrive relativement vite à destination à partir du moment où il sort du tank de stockage.

Chez le détaillant, le convoyeur-livreur livre un nombre de pots correspondant à la quantité de lait dont celui-ci assure la vente. Dans la plupart des cas, il y a toujours un bidon qui sera incomplètement rempli, car la quantité de lait à livrer correspond rarement à un nombre entier de bidons pleins. Cette opération nécessite un transvasement qui s'effectue dans la rue, à la porte du magasin, d'où risques graves de contami-

nation. L'emploi du camion citerne supprime cet inconvénient. Puis le convoyeur prend un nombre de pots vides égal au nombre de pots pleins qu'il a laissés et continue sa tournée.

Vente au détail.

Le consommateur a coutume d'acheter le lait à la boutique la plus proche. Si avant guerre, il était loisible de choisir son fournisseur, il faut actuellement être inscrit chez un détaillant et c'est toujours chez lui que le bénéficiaire d'une carte de lait doit s'approvisionner. Or, la vente du lait n'a pas lieu dans des magasins spéciaux : le lait est fréquemment vendu par n'importe quel commerçant en alimentation. Ces commerçants ne prennent pas toujours les mesures hygiéniques indispensables. Les pots, une fois rentrés dans le magasin, sont placés derrière le comptoir et le contenu est vidé au fur et à mesure des besoins dans une grande bassine placée sur le comptoir. La mesure se trouve en permanence dans ce bac qui sert à la distribution et qui, le plus souvent, n'est pas protégé contre les impuretés extérieures. Pourtant la clientèle fait ses achats dans le magasin. Des fruits, des légumes, des boîtes de conserve entreposées sur des rayons, sont manipulés, pesés, enveloppés; tous ces mouvements brassent un air plus ou moins vicié et les impuretés ont tout loisir de tomber dans le bac. De même, la distribution est assurée par la première personne qui se trouve libre. Qu'importe si elle vient de manipuler des légumes, de rendre de la monnaie. Cette personne remplit de lait les divers récipients que lui présente sa clientèle, et comme l'antique bouteille de verre a remplacé le classique pot à lait, un entonnoir est nécessaire au transvasement et, très souvent, une partie du lait coule de la mesure dans le bac qui sert à la distribution, entraînant les impuretés qui peuvent adhérer à l'extérieur du récipient de la ménagère.

Ainsi donc, nous voyons que les bienfaits de la pasteurisation sont en partie détruits par les mauvaises conditions de vente au détail.

LE LAIT CHEZ LE CONSOMMATEUR

Tout comme chez le détaillant, le lait continue à subir certaines pollutions chez le consommateur. En effet, habitué à acheter ses divers comestibles (viande, charcuterie, pâtisserie) à des étalages disposés en plein vent et exposés aux souillures de la rue, il ne comprend pas, à première vue, pourquoi le lait nécessiterait des mesures particulières. Il s'agit là d'un état d'esprit général, et chez lui le consommateur n'applique pas non plus les règles hygiéniques indispensables. Les récipients sont plus ou moins propres et le lait sera conservé dans des endroits plus ou moins frais.

A cette étude du lait sur les lieux de vente et de consommation, nous ajouterons que, dans ces lieux, ce sont la flore banale, les germes divers, peu pathogènes en soi qui souillent le lait, sauf dans le cas où le lait a été en contact avec des « porteurs chroniques » beaucoup plus dangereux.

Or, nous sommes relativement protégés contre cette flore banale, car elle a une influence directe sur la vie commerciale du lait. Le consommateur en est d'ailleurs prévenu (lait acide, lait qui tourne, qui caille mal) au moment de l'ébullition. Néanmoins, en consultant les statistiques de la mortalité infantile et en recherchant ses causes, on voit que la mort emporte souvent un trop grand nombre de petits enfants pendant leur première année de vie et la plupart du temps à la suite d'affections gastro-intestinales dont l'origine se trouve très fréquemment dans le lait. Aussi, dans notre dernier chapitre, nous allons voir ce qu'il y aurait lieu de faire.

CHAPITRE IV

Ce qu'il y aurait lieu de faire

Nous avons vu au début de ce travail que le département de la Haute-Garonne arrivait à couvrir les besoins prioritaires de la ville de Toulouse. Il est vrai que les difficultés nées de la guerre n'ont fait qu'aggraver les conditions déjà mauvaises en temps normal, de notre approvisionnement en lait en nature. Mais, petit à petit, nous retrouvons des conditions économiques normales. Il est évident, qu'un jour prochain, la liberté succédera à l'économie dirigée qui règle actuellement le commerce du lait. Les besoins augmenteront, la concurrence entrera en jeu et la guerre, ayant appris aux consommateurs à connaître les laits de conserve, il importe de produire davantage et mieux.

AMELIORATION QUANTITATIVE

Nous savons que ce sont les deux races Hollandaise et Schwitz qui assurent presque exclusivement l'approvisionnement de la ville en lait; c'est donc sur elles que doivent porter tous les efforts des éleveurs et des laitiers. Ce sont deux races importées dont les rendements sont très inférieurs à ce qu'ils sont dans leur milieu d'origine. Mais il est possible, dans certaines circonstances, d'augmenter la production laitière.

Nous savons aussi que l'aptitude à donner une plus ou moins grande quantité de lait d'une qualité déterminée, est avant tout, une aptitude individuelle et aussi, que cette aptitude ne peut pleinement être réalisée que si certaines conditions de milieu le sont également.

Il importera donc de faire porter, en premier lieu, nos efforts sur le choix des sujets, puis de réaliser les conditions propres à développer leur productivité.

CONTROLE LAITIER-BEURRIER

La détermination de la valeur laitière et beurrière d'une bête d'après ses apparences extérieures, est une entreprise hasardeuse. Les meilleurs signes laitiers et beurriers fournissent des renseignements insuffisants. Aucun caractère morphologique ou physiologique apparent ne permet, jusqu'à présent, de reconnaître d'une façon sûre la qualité et la quantité de lait que pourra fournir un individu. Pour savoir ce que peut donner une femelle, il faudra contrôler systématiquement sa production et cela pendant plusieurs lactations. La détermination du rendement journalier, par pesée et dosage de la matière grasse, est le procédé de choix; malheureusement, il n'est pas pratiquement applicable. L'expérience a montré que l'on arrive à un résultat peu différent, en déterminant une fois par mois le rendement quantitatif et qualitatif pendant une période de vingt-quatre heures.

TECHNIQUE DU CONTROLE

La plupart des éleveurs n'ont ni le temps ni les connaissances indispensables pour effectuer, eux-mêmes, le contrôle laitier de leurs animaux; aussi ces opérations sont-elles presque toujours entreprises par des syndicats d'éleveurs qui recrutent des contrôleurs spécialisés. Leur budget est alimenté par des cotisations annuelles, des redevances par vache contrôlée, des subventions. Dans notre région, c'est le contrôle mensuel périodique qui est seul pratiqué. Celui-ci est réalisé de la façon suivante : Le contrôleur assiste à la traite d'épuisement du soir, puis aux traites de la journée suivante; il pèse le lait

fourni en vingt-quatre heures, prend la densité et prélève un échantillon pour doser la matière grasse : ce dosage s'effectue à la ferme par la méthode d'Hoyberg ou au laboratoire.

Connaissant la teneur en matière grasse, le rendement en beurre est calculé en multipliant le taux de la matière grasse par 1,18.

On calcule le rendement total en faisant la somme des rendements-contrôle effectués pendant la durée de la lactation, que l'on divise par le nombre de contrôles et que l'on multiplie par le nombre de jours de lactation. Pour rendre les résultats observés comparables, on fait la durée de la lactation égale à trois cents jours et l'on introduit certains facteurs de correction pour tenir compte des conditions variables des animaux.

Tous ces résultats sont inscrits sur la fiche de chaque animal et dans une colonne « Observations », le contrôleur note ce qui est survenu d'intéressant depuis le dernier contrôle : saillie, maladie, modifications alimentaires. Au cours de chaque contrôle, il fait une enquête sur la composition des rations distribuées aux vaches, dont il calcule la valeur nutritive et qu'il compare aux besoins tels qu'ils résultent des normes en vigueur. Lorsque la ration d'une vache lui paraît insuffisante, il prévient le propriétaire et s'efforce de le persuader de la nécessité d'accroître cette ration par adjonction des éléments nécessaires.

L'expérience a prouvé que, sans contrôle laitier, les éleveurs ont tendance à juger l'aptitude laitière de leurs animaux en fonction de leur production maxima après vêlage, et non en fonction du lait produit au cours de toute la lactation, ce qui conduit à une appréciation erronée, partant, à une sélection défectueuse.

Le contrôle laitier-beurrier permet seul la création de famille d'animaux à haute productivité par la mise en évidence, non seulement des femelles les plus productives, mais également des mâles les plus aptes à transmettre ces aptitudes, ce qui est réalisé par l'étude de l'ascendance, de la descendance, des collatéraux.

Le contrôle doit s'étendre au moins à trois lactations suc-

cessives pour une juste appréciation des qualités laitières, beurrières; et l'expérience a montré que l'accroissement du nombre de vaches contrôlées va de pair avec une amélioration du rendement : à cet égard, le tableau ci-dessous valable pour le Danemark, est significatif :

ANNÉES	NOMBRE DE VACHES CONTRÔLÉES	POURCENTAGE DE VACHES CONTRÔLÉES	MOYENNES ANNUELLES		
			LAIT kg.	Beurre kg.	Taux buty. %
1925	364.176	31,1	3.399	140	3,70
1930	598.852	36,7	3.643	155	3,80
1937	707.316	45,1	3.727	164	3,90

Au Danemark, 45 % des vaches sont contrôlées, en France 0,3 %. Notre département est peu favorisé à cet égard et ce serait faire œuvre utile que d'inciter les éleveurs à faire systématiquement appel au contrôleur laitier. Un syndicat fonctionne à cet effet, mais les animaux contrôlés sont peu nombreux.

SELECTION ET INSEMINATION ARTIFICIELLE

La sélection est l'opération qui consiste à faire reproduire entre eux des animaux de même race, mais spécialement choisis, pour conserver ou améliorer les caractères ou les aptitudes de celle-ci. Elle s'impose toujours dans les pays naisseurs et nécessite la détermination de la valeur individuelle puis de la valeur d'élevage, c'est-à-dire des possibilités à transmettre qualités et aptitudes des animaux de la race envisagée.

Dans notre région, peu d'exploitations possèdent mâles et femelles de qualité suffisante. Pour remédier à l'insuffisance des mâles, il a été envisagé la création d'une station d'insémination artificielle. Cela a fait naître chez beaucoup de grandes espérances. Quelles en sont les possibilités ?

La qualité des animaux laitiers du Bassin toulousain est médiocre, la productivité faible, et encore, ne se maintient-elle que grâce à des importations de la région des Palluds, aux

environs de Bordeaux, du nord de la France, notamment de l'Aisne et de la Meuse, enfin aussi de quelques rares produits venus de Hollande. La reproduction « inter se » de ce bétail laitier donne naissance à une sorte peu prisée : la Hollandaise de pays.

Le mode d'entretien en est défectueux, quelquefois pire, l'alimentation mal équilibrée et insuffisante. Peu ou pas de pâturages. Un climat difficile à grandes variations de température, où domine le vent d'autan, où les grandes périodes de sécheresse viennent transformer les maigres prairies en paillassons. Il est évident que produire du lait dans ces conditions est difficile, que produire beaucoup de lait et obtenir des rendements suffisants constitue pour la grosse majorité une impossibilité. Bien que l'ensemble de ces conditions climatiques, hygiéniques, alimentaires, soit le grand responsable de la médiocrité de la production, on a tendance à tout rapporter à l'insuffisance des mâles. Certes, le troupeau souffre sans conteste de la médiocrité de ces géniteurs, bien que les femelles ne soient guère meilleures, et pour les mêmes causes, mais il en souffre certainement moins qu'il n'a été soutenu, et le fait de faire bénéficier certaines femelles de mâles de choix, ne suffirait pas à transformer un mauvais troupeau en un cheptel de qualité. En effet, des importations de Hollande de taureaux furent faites à différentes périodes. Les animaux, de par leurs origines et leur conformation, étaient bien choisis et pourtant leur action fut à peu près nulle, comme sera nulle l'action des mâles de même qualité, si les conditions d'alimentation, d'entretien, d'exploitation ne sont pas modifiées; si on ne tire point un meilleur parti des conditions climatiques sur lesquelles nous ne pouvons rien et dont nous devons, bon gré mal gré, nous accomoder.

Il faut donc informer les éleveurs des possibilités et des impossibilités de l'insémination artificielle, des indications et contre-indications qu'elle comporte, des chances de réussite ou d'insuccès, de façon à éviter des dépenses inutiles dans l'immédiat, des regrets et des déceptions plus tard.

Il est évident que le troupeau laitier local peut et doit être amélioré, mais il faudra agir d'abord sur l'ensemble des fac-

teurs qui conditionnent la production du lait, pour ne recourir à l'insémination artificielle que lorsque celle-ci aura quelques chances de succès. C'est pourquoi nous préconiserons les mesures préliminaires suivantes :

Commencer par faire l'inventaire du troupeau.

Etablir, avec précision, la productivité des femelles, de toutes les femelles, en les soumettant au contrôle laitier.

Eliminer les animaux non productifs ou dont la faible productivité est incompatible avec une exploitation saine.

Instruire les producteurs, éleveurs ou nourrisseurs des besoins de la vache laitière, plus particulièrement de ses besoins alimentaires au repos, en lactation, pendant la gestation; leur apprendre à les satisfaire en établissant des rations en conformité de ces besoins; leur montrer la nécessité, pour tirer un meilleur parti de leur cheptel, de l'entretenir dans des conditions hygiéniques et sanitaires autres, celles que nécessite l'obtention d'un lait propre et sain. « Bien loger, bien nourrir, bien soigner », le vieil aphorisme pourrait utilement être gravé sur le fronton de toutes nos étables.

Concurremment à cette rénovation du mode d'entretien et d'exploitation de nos laitières, qui donnerait des résultats immédiats sans dépenses excessives, il serait loisible de pourvoir au remplacement des mâles indésirables; et lorsque ces mesures auraient donné des résultats, que l'éleveur instruit de son rôle, de ses devoirs, de ses possibilités d'action sur ses animaux verrait ses efforts couronnés de succès, son troupeau amélioré, il serait alors possible de faire un pas de plus vers le succès en dégageant par les méthodes classiques les animaux qui, mieux que tous les autres, paraissent s'accomoder des conditions de climat en maintenant et accroissant leur rendement en dépit de la mobilité et de la brutalité des agents atmosphériques. Il serait facile ensuite d'isoler ces souches, de les faire prédominer, de les généraliser.

Une fois tout cela réalisé, l'on pourra alors, avec des éleveurs connaissant bien les besoins et les exigences de leurs animaux, prévoir une organisation de l'insémination artificielle.

ALIMENTATION ET CONDITIONS D'ENTRETIEN

Nous venons de voir que le premier effort à tenter peut se résumer en ces quelques mots : « Bien loger, bien nourrir, bien soigner. » Il importe, en premier lieu, de bien nourrir, car le lait fabriqué au niveau de la mamelle trouve surtout ses éléments constitutifs dans l'alimentation. L'éleveur a tendance à augmenter le nombre de ses animaux sans tenir assez compte des possibilités fourragères : c'est là une grosse erreur trop souvent répétée. Pour augmenter ses ressources alimentaires, il doit agir sur le milieu : prairies et aussi les terres. Les travaux de drainage et d'irrigation doivent être entrepris lorsque cela est nécessaire et possible. Ils permettent d'avoir de l'herbe verte toute l'année; avec un arrosage et une fertilisation rationnels des prairies naturelles on peut obtenir cinq à six coupes de fourrage vert par an. Malheureusement, les possibilités d'irrigation sont faibles pour la région toulousaine. L'emploi des engrais est aussi à recommander.

L'éleveur doit prévoir une large provision de fourrages pour les mois d'hiver, en essayant de réduire au minimum cette période difficile, et d'établir une chaîne de cultures fourragères, chaîne qui permette de distribuer toute l'année une alimentation régulière, riche et économique; de même, une méthode à vulgariser dans la région, est l'emploi de silos pour la conservation du fourrage, qui permettent une alimentation aqueuse convenant parfaitement à cette spéculation.

Ainsi, par des travaux d'irrigation lorsque cela est possible, de drainage quand cela sera nécessaire, par l'utilisation d'engrais appropriés, le producteur accroîtra les ressources locales et constituera différentes rations suivant la saison et les possibilités agricoles. Le rôle du bon éleveur est d'utiliser au maximum l'herbe produite et d'éviter, dans toute la mesure du possible, les variations de production imputables à l'alimentation et préjudiciables au rendement final.

Puis, il faut bien loger les animaux surtout dans nos régions où l'entretien à l'étable est le plus général, et aussi, celui pour lequel l'observation de l'hygiène est le plus nécessaire.

Cette question d'hygiène est malheureusement considérée

comme secondaire, ce qui a permis à GROGNIER de dire :

« On ne peut se dissimuler que malgré les avertissements et les conseils des vétérinaires, les étables soient, en général, mal placées, mal construites, mal disposées. Elles sont enfoncées, basses, étroites. Elles ont peu ou pas de fenêtres encore les tient-on toujours fermées. »

Les données de l'hygiène exigeraient qu'au bâtiment principal soient attenantes d'autres constructions nécessaires pour l'obtention d'un lait propre et sain. C'est pourquoi il faudrait prévoir une chambre de traite et une chambre de refroidissement; locaux qui n'existent malheureusement jamais dans notre région.

Retenons enfin que l'étable doit être construite sur un sol sec, orientée au levant ou au couchant; de dimensions en rapport avec les exigences rigoureuses d'une hygiène sévère; bien ventilée, arrosée fréquemment, de façon à créer ce « polder artificiel » incontestablement utile au bon rendement; climatisée afin de maintenir une température constante d'environ 13 degrés. Il est non moins utile de faire la toilette des bêtes. Le pansage favorise les fonctions de la peau et rend plus parfait les échanges avec le milieu ambiant, tout en permettant la récolte d'un lait plus propre et plus sain, dépourvu d'odeur d'étable ou de fumier.

Au total, le contrôle laitier-beurrier, la sélection, les améliorations des terrains de culture, l'alimentation suffisante, une bonne hygiène, associés ou non à la pratique raisonnée de l'insémination artificielle, doivent permettre aux éleveurs de notre région d'augmenter la quantité de lait fournie par leurs animaux.

AMELIORATION QUALITATIVE

En 1935, M. PONS, étudiant l'approvisionnement de Toulouse en lait, écrivait : « Il est très peu de chose à dire sur l'approvisionnement en lait de Toulouse au point de vue hygiénique. Aucun contrôle à la production n'existe; le lait est produit, manipulé, transporté, vendu, ni plus ni moins salement qu'ailleurs. L'hygiène de l'étable, de la vache, de la traite, des transports et de la vente est presque inexistante. »

Depuis cette date, on a tenté d'agir sur le producteur. Nous savons, en effet, que le contrôle à la production est exercé inopinément par un contrôleur qui passe au moins tous les mois, et par les ramasseurs qui contrôlent l'acidité et la propreté du lait. D'ailleurs, les sociétés laitières toulousaines, pour encourager la production d'un lait riche, sain et hygiénique, créent une série de prix en espèces à attribuer aux éleveurs fournissant :

les laits les plus riches en beurre,
les laits les plus propres,
les laits non acides.

Aujourd'hui, les arrêtés préfectoraux établissent une différence de prix très nette entre les laits riches ou pauvres en beurre et les laits acides ou non.

Malgré tous ces efforts, le contrôle hygiénique est quasi-inexistant dans la région toulousaine. Dans sa thèse sur l'*Hygiène du lait à Toulouse*, M. Pradine s'est proposé de savoir si le lait consommé dans l'agglomération toulousaine était sain, propre, loyal et marchand. Se plaçant dans les conditions du consommateur, il analysa soixante-douze échantillons de lait qu'il acheta aux laitiers apportant eux-mêmes leur lait à la ville, aux ramasseurs qui portent leur lait à domicile et chez les nombreux revendeurs de la ville, sans qu'ils fussent avertis des examens qui seraient pratiqués. Les analyses furent effectuées au Laboratoire de Microbiologie de la Faculté de Médecine de Toulouse et portaient sur des laits crus (laits du type 1) ; sur du lait pasteurisé non vendu en carafe (laits de type 2) ; sur du lait pasteurisé vendu en carafe (laits de type 3). Après les différents examens physiques, chimiques, biologiques, bactériologiques, auxquels M. Pradine s'est livré, le résultat suivant fut obtenu :

De soixante-douze laits examinés, nous en trouvons cinquante-huit impropres à la consommation.

Le résultat serait sensiblement le même aujourd'hui et la vente de lait pasteurisé, obligatoire à Toulouse, ne protège pas toujours le consommateur. En effet, même si les conditions thermiques ont été remplies, certains représentants du groupe coli-aérogènes résistent à la température de pasteurisation :

de même le lait, après avoir été soumis à une pasteurisation efficace, peut subir une contamination. La présence de bactéries du groupe coli-aérogènes dans tous ces laits autorise à y soupçonner celle du *microbacterium tuberculosis* vivant et vigoureux.

Le législateur est intervenu, afin que soit institué un contrôle du lait, contrôle des altérations et des fraudes, contrôle de salubrité. Il a pour but de protéger le consommateur à la fois contre la fraude et contre la nocivité du produit.

Il faut empêcher le mauvais lait de sortir de l'étable mais, devant l'absence regrettable de mesures effectives concernant l'ensemble du territoire, devant les dérogations multiples incluses dans la loi du 2 juillet 1933 sur « l'aissainissement du marché du lait », devant l'inexplicable inobservation d'un décret aussi important que celui du 24 janvier 1934, « sur l'utilisation des laits tuberculeux », il semble que seuls les pouvoirs locaux pourraient, habilement conseillés, agir efficacement.

Le mouillage, l'écrémage, l'addition de margarine dans le lait, de glucose, de saccharose, d'amidon, d'antiseptique pour prolonger la vie économique du lait, sont des opérations frauduleuses dont la pratique est interdite par la loi sur la répression des fraudes et les articles 2, 3 et 4 du décret du 25 mars 1924, articles qui permettent la saisie de ces laits altérés, « comme aliments corrompus ou toxiques et impropres à la consommation ».

De même, l'article 2 de la loi du 25 mars 1924 condamne les laits « colorés, malpropres ou malodorants ».

Les laits pathologiques constituent toujours un danger permanent. Ce sont :

1° Les laits pollués par un agent infectieux d'origine animale : agents de la tuberculose, fièvre de Malte, fièvre aphteuse, de mammites infectieuses diverses;

2° Les laits pollués, après la mulsion par des agents infectieux d'origine humaine: bacilles d'Eberth et paratyphiques, agents de diphtérie, scarlatine, choléra, angine, diarrhées infectieuses, bacilles de la tuberculose humaine;

3° Les laits pollués, après la mulsion par des agents infec-

tieux, d'origine variable et par la flore microbienne banale du lait : bactériacées, levures et moisissures.

Théoriquement, le consommateur est protégé contre les premiers. De nombreux décrets et lois réglementent la production et la destination des laits tuberculeux, les plus dangereux pour l'homme et surtout pour l'enfant. Pratiquement, le danger de contamination, bien qu'amoindri grâce à cette législation, reste redoutable. Les laits acheminés sur Toulouse ne subissent aucun contrôle hygiénique. Si certains producteurs scrupuleux font tuberculiner périodiquement leurs vaches, combien d'autres livrent à la consommation un lait bacillifère par ignorance ou cupidité. Aussi, les hygiénistes, devant les difficultés soulevées par l'application de mesures élémentaires que le législateur n'a pas su ou voulu imposer, abandonnent ce domaine pour adopter la pasteurisation obligatoire de tous les laits. C'est un moindre mal.

Le lait vendu à Toulouse est du lait pasteurisé; mais il ne faut pas croire que ce lait pasteurisé soit forcément un lait sain, car dans certaines circonstances le bacille tuberculeux peut résister à la pasteurisation. Aussi il serait plus sage d'empêcher le lait tuberculeux de sortir de l'étable. Les lois du 7 juillet 1933 et du 2 juillet 1935 et les décrets du 24 janvier 1934 et du 29 septembre 1935, du 28 avril 1939 constituent une arme efficace. Encore faut-il les appliquer.

Mais les laits peuvent être pollués après la mulsion par des agents infectieux d'origine humaine et, contre eux, notre législation est presque désarmée. Aussi, appartient-il à l'autorité municipale de prendre toutes mesures nécessitées par une surveillance efficace du lait. En particulier, il serait nécessaire d'imposer aux personnes employées aux manipulations du lait la production d'une attestation médicale constatant qu'elles sont exemptes de maladies transmissibles, de tuberculose, de mélitococcie ou autres, et qu'elles ne sont pas porteur de bacilles (récents guéris de typhoïde).

Dans les décrets du 26 et 28 avril 1939, il n'est pas question de la protection contre les porteurs de germes humains. Ces décrets instituent les modalités de contrôle des ateliers de pas-

teurisation et l'article 3 envisage les données permettant la catégorisation des laits.

Les laits pasteurisés livrés à la consommation humaine pourraient être classés en deux catégories :

1° Laits pasteurisés qui devront être exempts de germes pathogènes et ne pas renfermer plus de 100.000 germes microbiens par centimètre cube. Ils auront droit à la dénomination de « lait pasteurisé », sans autre adjonction pouvant faire croire à une supériorité de qualité.

2° Laits « pasteurisés certifiés » qui devront, jusqu'au moment de la vente au consommateur, répondre aux conditions suivantes :

— Absence de germes pathogènes;

— Réaction négative dans la recherche des bactéries coliformes dans un volume d'un centimètre cube de lait, teneur en germes microbiens inférieure à 30.000 par centimètre cube.

En résumé, un certain nombre de lois et de décrets réglementent la production, le transport, le commerce du lait, lois et décrets qui sont inapplicables ou inappliqués.

Il ne suffit pas, en effet, d'interdire telle ou telle pratique pour obtenir un résultat, encore faut-il se rendre compte si ces prescriptions sont bien suivies et efficaces.

Le contrôle devra donc être triple:

à l'étable,
pendant les manipulations et le transport,
au moment de la vente pour la consommation.

CE QUE PEUT L'AUTORITE MUNICIPALE

Le problème de l'hygiène du lait ne pouvant, en l'état de notre législation, être solutionné sur le plan national, peut et doit être repris sur le plan local; la loi municipale du 5 avril 1884 le permet.

Nous devons à la vérité de constater que le consommateur toulousain n'est aucunement protégé si ce n'est, tout relativement d'ailleurs, que par la pasteurisation, puisque celle-ci n'améliore pas un lait médiocre obtenu dans des conditions de

propreté insuffisantes, et que ce lait peut être abondamment pollué avant utilisation.

En vertu de la loi du 5 avril 1884 sur l'administration municipale, le maire a tout pouvoir pour protéger la santé publique :

« Art. 97. — La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté et la salubrité publiques.

. . . . . .

« 5° L'inspection sur la fidélité du débit des denrées qui se vendent au poids ou à la mesure et sur la salubrité des comestibles exposés en vente. »

Cette loi confère au maire le pouvoir et le devoir « d'assurer d'une manière générale la salubrité publique », mais précise cependant, dans le paragraphe 5, que le maire doit assurer l'inspection sur « la salubrité des comestibles exposés en vente ». Cette précision semble limiter la surveillance, au lieu de vente, en vue de la consommation.

Comme moyen de contrôle le maire dispose actuellement :

1° Du service vétérinaire départemental;

2° Du vétérinaire pratiquant dans la commune l'inspection des denrées alimentaires d'origine animale;

3° De l'inspecteur de la répression des fraudes;

4° Des agents de police municipale : garde-champêtre, agents de police.

Cette loi, qui paraît limiter seulement le contrôle au lieu de vente au détail, n'envisage pas implicitement la surveillance du lait dès son origine, mais permet d'y aboutir. L'état sanitaire d'un lait dépend de la vache qui le produit, de la main-d'œuvre qui le manipule, des conditions de transport, ce qui implique une surveillance depuis le lieu même de production: l'étable.

La loi de 1884 laissant au maire la responsabilité de la salubrité publique, ce magistrat peut prendre sous l'autorité préfectorale toutes mesures permettant d'assurer la salubrité des denrées et, en particulier, veiller à ce que le lait vendu sur le territoire de sa commune soit sain; il lui appartient donc de mettre en œuvre tous les moyens dont il peut disposer pour arriver à ce but.

Certaines municipalités — nous citerons en particulier celle de Dijon — ont pris, en s'appuyant sur la loi de 1884, des mesures sanitaires propres à assurer la salubrité du lait et aboutissant en fait à la vente d'un lait hygiéniquement acceptable.

CE QUI A ETE FAIT A DIJON

Comme dans la plupart des grandes villes, il n'existait à Dijon jusqu'au 1er octobre 1937, en dehors de la recherche du mouillage et de l'écrémage, aucun contrôle des livraisons de lait. Le mode d'approvisionnement de la cité bourguignonne offrait cependant les mêmes inconvénients que partout ailleurs, inconvénients signalés avec insistance depuis fort longtemps par tous ceux qui ont le souci de la santé des jeunes enfants aussi bien que celui du véritable intérêt des producteurs de lait. A Dijon, 41 % seulement de l'approvisionnement subissait la pasteurisation, aussi fallait-il tenter une amélioration qualitative de la production à la faveur des armes que le décret du 25 mars 1924 (pris pour exécution de la loi du 1er août 1905) et celui du 24 janvier 1934 (pris pour exécution de la loi du 7 juillet 1933) ont mis à la disposition des services vétérinaires municipaux d'inspection des denrées alimentaires dont le chef réunit à la fois les fonctions d'agent de la répression des fraudes et de vétérinaire sanitaire. Il fallait aussi s'assurer la collaboration des milieux agricoles et, notamment, celle des producteurs de lait; celle, précieuse et décisive, de la direction des services vétérinaires, et trouver enfin une compréhension exacte de cette nécessité auprès de l'administration municipale. A Dijon, le terrain était bien préparé à la suite des efforts poursuivis depuis de nombreuses années pour obtenir un lait hygiéniquement meilleur. En effet, depuis dix ans, une Commission départementale du lait propre et sain, présidée par M. le Sénateur Chauveau et dont le Secrétariat général était assuré par le Directeur des Services vétérinaires, s'efforçait de faire connaître les règles d'une bonne production. C'est de cette commission que sortit le 30 novembre 1936 le principe du contrôle sanitaire du lait, en montrant l'opportunité d'une telle action au moment où allait enfin être appliquée la loi sur

la prophylaxie de la tuberculose bovine qui prévoyait une aide matérielle importante de l'Etat aux propriétaires soucieux d'éliminer la tuberculose de leurs élevages.

Comprenant que l'intérêt général était en jeu, et aussi leur propre intérêt, les milieux agricoles avec leurs syndicats, le syndicat des producteurs de lait, le syndicat de contrôle laitier, firent preuve d'une parfaite compréhension, et ils accueillirent tous favorablement le projet.

Il ne restait plus qu'à faire jouer l'initiative préfectorale auprès des maires, et c'est ainsi qu'il fut demandé au maire de Dijon de prendre l'arrêté instituant le contrôle sanitaire du lait. La question fut aussitôt soumise à la commission municipale compétente dont le rapporteur fut M. Bourgeois, vétérinaire municipal, que nous tenons à remercier ici pour les renseignements et les documents qu'il a bien voulu nous communiquer. Le problème de l'hygiène du lait fut envisagé dans son ensemble et on proposa à la fois, des mesures générales d'hygiène concernant tout le commerce du lait et le contrôle sanitaire demandé.

Un arrêté en date du 30 avril 1937, applicable à partir du 1er octobre 1937, fut la sanction de cette approbation. Une rédaction plus nette de certains passages susceptibles de recevoir des interprétations différentes apparut désirable : un nouvel arrêté s'imposait : ce fut celui du 5 février 1938 pratiquement identique, dans son esprit, et presque dans sa lettre.

ARRETE MUNICIPAL DU 5 FEVRIER 1938

Nous, Maire de la Ville de Dijon,

Vu :

1° La loi du 5 avril 1884 et notamment les articles 97 et 99 sur l'organisation municipale...

. . . . . .

6° L'avis très favorable du Conseil d'Hygiène départemental émis à sa séance du 29 novembre 1937,

Considérant qu'il importe, dans l'intérêt de la santé publique, de prendre toutes mesures utiles en vue de prévenir l'altération du lait, tant en cours de transport que dans les locaux de vente,

Considérant d'autre part, que le problème de la production de lait propre et sain doit, à l'heure actuelle, retenir spécialement l'attention des pouvoirs publics et qu'il y a lieu de prendre toutes dispositions utiles contre le danger des laits tuberculeux, à un moment où l'Etat encourage les producteurs à lutter contre la tuberculose bovine et à améliorer leurs installations et leurs procédés d'exploitations;

ARRETONS :

TITRE PREMIER.

Mesures d'hygiène applicables au transport du lait, aux locaux de vente et aux manipulations.

ARTICLE PREMIER. — A Dijon, le transport du lait ne sera effectué que dans des voitures propres, faciles à nettoyer et spécialement aménagées à cet usage. Lorsque le véhicule ne sera pas exclusivement affecté au transport du lait, un compartiment nettement séparé et isolé sera réservé à ce produit.

. . . . . .

ART. 4. — Les locaux dans lesquels sont conservés, manipulés ou vendus le lait et les produits de laiterie, devront répondre aux conditions suivantes :

Ils seront constamment aérés et nettoyés chaque jour avec soin. L'éclairage sera assuré par de larges fenêtres ou chassis vitrés; l'aération sera obtenue soit au moyen d'une cheminée d'appel ou de vasistas placés à la partie supérieure des fenêtres ou chassis, soit par tout autre procédé équivalent.

Ces locaux n'auront aucune communication directe, soit avec une étable, soit avec des cabinets d'aisances; ils ne pourront servir de chambre à coucher, ni de logement pour des animaux quels qu'ils soient.

S'il existe des prises d'eau, elles seront alimentées exclusivement en eau potable; s'il existe un évier, son tuyau d'écoulement sera pourvu d'un syphon.

ART. 5. — Tous les outils, instruments et ustensiles nécessaires à la manipulation du lait seront entretenus constamment en bon état de service et de propreté; ils seront savonnés, puis rincés à l'eau bouillante chaque soir après la vente.

. . . . . .

Art. 11. — Le personnel chargé de la manipulation et de la vente du lait devra observer pour lui-même et pour ses vêtements les règles d'une rigoureuse propreté.

Art. 12. — Il est interdit de fumer et de cracher à terre dans les locaux affectés à la vente du lait.

Art. 13. — Les personnes faisant le commerce du lait ainsi que leurs représentants ou employés, sont tenus de se prêter à toute réquisition et de faciliter toutes les manipulations, prises d'échantillons auxquelles les agents des services d'hygiène et d'inspection des denrées alimentaires de la ville de Dijon jugeront nécessaires de procéder; elles sont, en outre, tenues de fournir à ces agents tous renseignements utiles sur la provenance et sur les manipulations intervenues.

Art. 14. — Lorsqu'un lait sera reconnu manifestement falsifié ou impropre à la consommation (acidification, présence de germes pathogènes, malpropreté) la vente pourra en être interdite et des procès-verbaux de constation seront transmis aux tribunaux compétents.

Titre II.

Mesures propres à garantir un bon état sanitaire du lait.

Art. 15. — Le lait mis en vente à Dijon doit être d'une propreté irréprochable et provenir de vaches bien nourries, en parfait état sanitaire et notamment indemnes de tuberculose.

A cet effet, chaque laitier nourrisseur et d'une façon générale chaque producteur vendant directement à la consommation, en nature, sur le territoire de la ville de Dijon, tout ou partie du lait récolté dans ses étables, devra présenter à toute réquisition du Vétérinaire municipal, chargé de l'Inspection de salubrité des denrées alimentaires, une attestation d'un vétérinaire sanitaire indiquant que depuis moins d'un an, les vaches lui appartenant et participant à la production du lait mis en vente à Dijon ont été soumises à l'épreuve de la tuberculine et n'ont pas réagi à celle-ci. Chaque certificat devra indiquer les noms et les prénoms du propriétaire intéressé, la ou les dates des tuberculinations effectuées, le mode d'épreuve employé, le nombre des animaux éprouvés, le signalement de chacun d'eux. Le certificat portera à côté de la signature du Vétérinaire sanitaire, le cachet personnel de celui-ci : toute

vache laitière nouvellement introduite dans l'exploitation entre deux tuberculinations annuelles devra être tuberculinée dans les quinze jours qui suivent son arrivée et son lait ne pourra être joint à l'ensemble de la production que si l'épreuve est demeurée négative. Un certificat sanitaire attestera la réalité de l'opération et le résultat de celle-ci.

Tous les intermédiaires : épiciers, crémiers, etc..., tous les laitiers ramasseurs, toutes les laiteries industrielles ou coopératives vendant du lait en vue de la consommation en nature sur le territoire de la Ville de Dijon, doivent exiger de chacun de leurs fournisseurs dès la première livraison de lait, la remise d'un certificat attestant que les vaches qui ont produit le lait ainsi vendu ont été tuberculinées depuis moins d'un an et n'ont pas réagi à l'épreuve de la tuberculine. Chaque certificat comportera les indications déjà définies ci-dessus. Mêmes dispositions également en ce qui concerne les vaches nouvellement achetées ou utilisées en vue de la production laitière.

Les laitiers ramasseurs, intermédiaires, industriels et les coopératives effectuant la vente du lait en nature, tiendront ces certificats à la disposition du Service vétérinaire municipal et veilleront à leur renouvellement en temps opportun.

ART. 16. — Ne pourront être dispensés de la présentation des certificats de tuberculination précédemment prescrite que les producteurs intermédiaires ou industriels qui ne mettraient en vente que des laits dont la pasteurisation et les conditions ultérieures de livraison aux consommateurs, contrôlées par le Vétérinaire municipal, lui paraîtraient après prélèvement et examen bactériologique, offrir toutes garanties d'assainissement et de salubrité. Ils seront toutefois tenus de présenter un certificat établi par un Vétérinaire sanitaire attestant que les vaches dont provient le lait traité ne présentent pas de signes cliniques des formes de tuberculose réputées contagieuses (tuberculose avancée du poumon, tuberculose de l'intestin, de la mamelle ou de l'utérus).

ART. 17. — Le Vétérinaire municipal communiquera les certificats de tuberculination exigés au Directeur des Services Vétérinaires susceptible de vérifier ou de contrôler, le cas échéant, à l'étable d'origine, le respect des prescriptions imposées.

Art. 18. — Les infractions aux dispositions du présent arrêté feront l'objet de procès-verbaux qui seront transmis aux tribunaux compétents.

Art. 19. — Le Vétérinaire municipal, chef du Service de l'Inspection des denrées alimentaires, le Directeur du Service municipal d'Hygiène, le Commissaire Central de police et les agents placés sous leurs ordres sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié, affiché et notifié aux intéressés.

Fait à Dijon en l'Hôtel de Ville, le 5 février 1938.

Le Maire :

RESULTATS

Contrôle de la propreté.

Un lait malpropre peut être retiré de la consommation et détruit; il peut, en outre, provoquer des poursuites correctionnelles contre son détenteur. Le premier jugemnt sanctionnant une telle infraction a été rendu à Nancy en 1928, à la suite de l'examen d'un lait par filtration, la ouate souillée par le résidu ayant constitué la preuve légale de la malpropreté.

L'annonce et la mise en œuvre d'un tel contrôle n'ont pas tardé à avoir d'heureuses conséquences : des centaines de filtres spéciaux ont été fournis aux producteurs et la filtration sur ouate, la seule efficace, s'est rapidement généralisée dans toute la zone d'approvisionnement de Dijon et une amélioration sensible a été constatée.

Nous devons cependant noter que le maximum de résultats a été obtenu lorsque le contrôle a porté sur les producteurs vendant eux-mêmes leur lait; lorsque le ramasseur collecte le lait d'un grand nombre d'étables l'action devient difficile : elle ne porte au début que sur les laits les plus sales, remarqués et mis de côté par le laitier lui-même, dont l'intérêt coïncide avec l'amélioration recherchée. Pour être intéressante du point de vue de l'hygiène alimentaire, la filtration sur ouate doit être effectuée aussitôt après la traite; trop tardivement pratiquée, elle ne réaliserait qu'une propreté simulée, pratiquement sans utilité et, d'ailleurs, automatiquement et aisément démentie par le contrôle de l'acidité.

Avec un peu de patience et d'énergie, on peut espérer une amélioration notable et d'autant plus que, par ce moyen, on peut éliminer les laits très sales, ceux qui précisément, du fait de leur excessive malpropreté ne peuvent pas être assainis par la pasteurisation, parce qu'ils contiennent des germes putréfiants, sporulés et des toxines microbiennes résistant à la température de pasteurisation.

Contrôle sanitaire.

Le contrôle sanitaire mis en œuvre à Dijon constitue une application du décret du 24 janvier 1934 pris pour exécution de la loi du 7 juillet 1933 sur la prophylaxie de la tuberculose bovine. En appliquant l'article 4 du décret, les laits peuvent être rangés en trois groupes :

1° Ceux produits par des animaux non atteints de tuberculose (c'est-à-dire ne réagissant pas à l'épreuve de la tuberculine et ne présentant aucun signe clinique de maladie) pour lesquels la vente est libre;

2° Ceux provenant d'animaux tuberculeux (c'est-à-dire réagissant à la tuberculine, mais ne présentant aucune forme de tuberculose réputée contagieuse) qui doivent être pasteurisés avant livraison au public, et les laits de mélange contenant de tels laits devront subir le même traitement;

3° Ceux provenant d'animaux atteints des formes de tuberculose ouverte réputées contagieuses, qui doivent être détruits dans tous les cas.

Mais il faut que soient connues des producteurs la prophylaxie libre de la tuberculose bovine prévue par la loi du 7 juillet 1933 et l'aide qu'ils peuvent attendre de l'Etat. Quelques éleveurs-producteurs judicieusement conseillés demandèrent aide à l'Etat et l'opération, dans la pratique, ne s'étant pas révélée trop onéreuse, le nombre des demandes augmenta; aussi, le producteur ne trouva-t-il pas exagérées des mesures propres à garantir le consommateur contre les laits tuberculeux au moment où on lui offrait les plus grandes facilités pour assainir son cheptel. Ceci montre à quel point la prophylaxie libre de la tuberculose bovine et le contrôle sanitaire du lait doivent aller de pair.

Le contrôle fut facile à organiser. Pour les introducteurs de lait destiné directement à la consommation en nature, il était exigé un certificat de non réaction à la tuberculine, comportant le signalement précis des animaux ayant fourni le lait (ceci aux fins de vérification d'origine, en cas de nécessité).

Pour les laits destinés à être pasteurisés, un certificat établissant que les animaux producteurs ne présentent pas une des formes de tuberculose réputées contagieuses, devait être fourni.

Les certificats sanitaires ont une durée d'une année et, chaque fois qu'une nouvelle vache participe à la production du lait, le certificat doit être remis dans les quinze jours. Ce délai coïncidant, heureusement, avec celui pendant lequel une action en nullité de vente peut être engagée contre le vendeur d'un animal tuberculeux.

Un dossier a été constitué pour chaque introducteur, dossier contenant une fiche indiquant la provenance du lait détenu par lui; une fiche de filtration et, enfin, une série de fiches concernant chacun des producteurs chez qui il s'approvisionne, avec les certificats sanitaires s'y rapportant. Des dossiers identiques ont été constitués pour chaque magasin de vente.

Les premiers résultats obtenus ont été les suivants :

1° Tout d'abord, il faut noter un développement important de la prophylaxie libre de la tuberculose bovine dans le département.

Au 1er janvier 1938, soit après un an de fonctionnement de cette prophylaxie et trois mois de contrôle sanitaire du lait, cent demandes d'aide à l'Etat ont été formulées; cent vingt bovidés réagissant avaient été éliminés par abattage et 89.000 fr. de subventions avaient été accordés;

2° Le caractère obligatoire de l'arrêté a amené la plupart des producteurs de lait de la région de Dijon à faire établir par leur vétérinaire le bilan sanitaire de leur cheptel;

3° Des entraves ont été apportées au commerce des vaches laitières tuberculeuses toujours à l'origine de la contamination d'une étable saine. En effet, les producteurs exigent désormais à l'achat un certificat de non réaction à la tuberculine et, si ce certificat n'est pas obtenu, ils font procéder dans le délai

de quinze jours à une tuberculination pour pouvoir faire jouer, en leur faveur, la rédhibition en cas de résultat positif.

En terminant cet exposé sur la réglementation de l'approvisionnement en lait de Dijon, ajoutons que le contrôle a été un peu relâché pendant la période de l'occupation, mais les autorités compétentes attendent patiemment la stabilisation du mode de ravitaillement, ainsi que les attributions suffisantes d'essence aux vétérinaires-sanitaires pour exercer à nouveau un contrôle aussi serré qu'en 1939.

Nous devons ajouter que l'armature vétérinaire dont dispose notre pays permet d'entreprendre, dans l'esprit et selon la méthode adoptée en Bourgogne, une action bienfaisante sur la production du lait, action d'autant plus sûre de son efficacité, qu'elle repose autant sur une assistance sanitaire que sur une véritable police — ce dernier système avec tous les ennuis qu'il comporte, ne devrait être réservé qu'aux récalcitrants et aux fraudeurs —. Un tel système, à quelques modifications près, s'impose pour le ravitaillement de Toulouse en lait propre et sain. Il s'impose d'autant plus que, jusqu'ici, aucun effort n'a véritablement été tenté.

CE QU'IL Y AURAIT LIEU DE FAIRE

Avant d'entreprendre, il faut éduquer. C'est un fait que, particulièrement dans notre région, il existe ce caractère français qui rend difficile toute tentative d'amélioration. « On a bien vécu comme cela jusqu'à présent ! » C'est un leit-motiv que nous aurons souvent l'occasion d'entendre. Et pourtant les limites de sécurité fixées par la technique microbiologique ne peuvent pas être impunément dépassées. Il faut éduquer le producteur et tous ceux qui, à un titre quelconque, manipulent le lait y compris le consommateur trop ignorant des dangers du mauvais lait et trop peu enclin à payer par un supplément de prix légitime, le supplément d'efforts et de dépenses qu'entraîne un lait sain. C'est le rôle du médecin et du vétérinaire de montrer aux uns et aux autres les dangers présentés par un lait malpropre ou pollué. Chacun étant mis devant ses responsabilités, le contrôle hygiénique du lait doit intervenir depuis la production du lait jusqu'à sa consommation.

CONTROLE A L'ETABLE

Quelles que soient les difficultés d'application de ce contrôle, il est à désirer qu'il se répande et qu'il soit accepté par la généralité des producteurs; il devra s'exercer aussi bien sur les animaux que sur le personnel. C'est le véritable contrôle prophylactique qui conduit à exiger un bétail sain, des étables bien tenues, une surveillance vétérinaire effective, une traite réalisée aussi proprement que possible. Ce contrôle sera sanctionné non seulement par des punitions, mais encore par des récompenses. Il sera basé sur :

1° La déclaration à l'autorité des personnes exploitant une laiterie;

2° Un contrôle médical et vétérinaire. La visite du vétérinaire officiel aura pour but de se rendre compte :

a) Si les bêtes sont en bon état sanitaire;

b) Si l'hygiène règne dans la vacherie;

c) S'il y a suffisamment d'eau potable à la fois pour le lavage des locaux, des instruments et pour abreuver les animaux;

d) Si la vacherie possède l'outillage nécessaire pour filtrer le lait, aussitôt après la traite et pour le conserver par le froid.

De son côté, le médecin constatera l'état de santé des personnes employées à la vacherie.

Ce contrôle médical et vétérinaire, institué par l'autorité municipale, doit être périodique.

CONTROLE DU TRANSPORT ET CONTROLE A LA PRODUCTION

Le premier est difficile à réaliser, mais il faut exiger des ramasseurs une grande propreté de leurs voitures; la nécessité d'utiliser des récipients légers, solides et hermétiquement bouchés, ce qui, malheureusement, n'est pas toujours la règle.

Le second doit être très strict. En effet, les laiteries livrent aux détaillants du lait pasteurisé qui offre une sécurité relative; encore faut-il qu'il ne soit pas pollué après la livraison. La municipalité se doit de règlementer l'ouverture des dépôts de lait. Il ne faut pas que des intérêts particuliers entrent en

jeu : la vente du lait doit être réservée à des établissements spécialisés qui, vendant plus de lait, pourraient consentir les sacrifices pécuniaires nécessaires à l'acquisition du matériel spécial à cette vente.

La vente du lait en bouteille a déjà été tentée à Toulouse, mais malgré la faveur que cette vente a trouvé auprès du public, elle a été interrompue à cause des difficultés financières dues aux conditions économiques.

Actuellement, un nouvel essai a été tenté par certains industriels laitiers et nous devons souhaiter que cette vente du lait en bouteille devienne la règle commune parce qu'il n'est pas tolérable qu'un aliment essentiel comme le lait soit encore trop souvent manipulé sans précaution.

Un effort est possible et indispensable. La ville ne peut pas se substituer à l'industrie privée pour fournir, aux enfants principalement, un lait pouvant être consommé cru, sans danger, mais elle doit assurer par l'installation d'un laboratoire pouvant pratiquer les opérations élémentaires de contrôle et l'affectation d'un spécialiste à la direction de ce service, le contrôle des laits de vente courante.

En s'inspirant de ce qui a été fait ailleurs, et il n'y a pas de fausse honte à imiter les innovations heureuses, la municipalité se doit d'intervenir et ces réalisations faciles auraient une répercussion heureuse sur l'état sanitaire de la population toulousaine.

LE LAIT DE DEMAIN

Nous savons que si les conditions climatiques associées au mode d'exploitation ne favorisent pas la production du lait dans la Haute-Garonne, il est possible, malgré tout, par la mise en œuvre des procédés classiques, d'augmenter le rendement individuel; mais cela n'est pas suffisant: s'il importe de produire davantage il faut surtout produire mieux.

Aujourd'hui, le consommateur toulousain dispose de deux catégories de laits :

1° Le lait vendu cru dans certains dépôts de la banlieue ou sur le lieu même de production; ce lait est trop souvent un lait pollué et partant pathogène;

2° Le lait vendu en ville qui est pasteurisé. C'est un lait de grand mélange. Il présente, au début, tous les défauts que nous avons mentionnés pour le lait cru et, à la fin, il aura subi de telles recontaminations que la pasteurisation effectuée, à supposer qu'elle ait été rationnelle, se révélera, du point de vue de l'hygiène, absolument illusoire. Elle aura permis, tout au plus, une prolongation de la vie commerciale du lait traité.

Il convient de faire une place à part aux laits concentrés et au lait sec. Malgré les techniques actuelles de préparation, donnant toute satisfaction, ces laits conservés, modifiés, ne sont pas encore, en France, appréciés en fonction de leur qualité et de leur mérite. Généralement, leur emploi s'effectue sur indication médicale, et les temps difficiles que nous venons de vivre ont souligné l'intérêt exceptionnel de ces aliments. Malgré tout, jusqu'à présent dans l'esprit public, le lait concentré et le lait sec ne sont encore que des laits de remplacement.

Demain, le consommateur toulousain doit disposer d'un lait sain. Pour cela la municipalité doit :

1° Faire appliquer les textes fondamentaux : loi du 7 juillet 1933 et décret du 24 janvier 1934;

2° Organiser la lutte contre les affections des mamelles : mammites streptococciques et autres...;

3° Encourager les étables urbaines et suburbaines au moyen de primes de production contre de « réelles » exigences sanitaires.

Ainsi nous dirons que, en dehors d'un lait cru de qualité, produit par des étables urbaines et suburbaines pour une petite minorité de la population, deux catégories de lait donneront seules la garantie indispensable sous contrôle des services officiels compétents :

a) Le lait pasteurisé « certifié » (flacons cachetés);

b) Le lait concentré et le lait sec.

Il faut cesser de compter sur les laits pasteurisés ordinaires qui, même véritablement pasteurisés, sont toujours recontaminés et, de ce fait, ne présentent pas une garantie suffisante.

Ce lait pasteurisé courant ne peut pas être amélioré car les défauts qu'il présente sont inhérents aux conditions mêmes

de son obtention : améliorer ce lait, c'est tout simplement le transformer en lait pasteurisé « certifié ».

Le système de la catégorisation des qualités n'est valable que si les producteurs et les consommateurs sont soucieux d'hygiène alimentaire et amateurs de la qualité correspondante.

Pour réaliser ce programme rationnel, il est indispensable:

— D'avertir le corps médical et d'éduquer les consommateurs;

— De favoriser par une réclame officielle les laits à recommander et de condamner, dans une autre propagande, les laits suspects, c'est-à-dire dangereux;

— D'admettre, ce qui est déjà le cas, un prix plus élevé pour les laits pasteurisés « certifiés », que pour les autres qui sont de mauvaise qualité;

— D'utiliser ces laits pasteurisés certifiés pour l'alimentation des enfants, dans les centres hospitaliers, conjointement avec le lait concentré non sucré et le lait sec.

Conclusion

Dans ce travail, à portée purement pratique, nous avons vu que la production du lait, dans la Haute-Garonne, était artificielle. Elle se justifie par les besoins de Toulouse.

Le lait, produit presque uniquement par des animaux de race Hollandaise et Schwitz, entretenus dans un périmètre restreint, est acheminé par des ramasseurs qui le livrent :

— A une laiterie coopérative : l'Union Laitière Coopérative-La Maison du Lait;

— A une entreprise privée : Le Lait Toulousain;

— A des industriels laitiers.

Il est souhaitable qu'il soit exclusivement fourni par des animaux en parfait état de santé. En particulier les laits provenant d'animaux atteints de tuberculose, de streptococcies, maladies pyogéniques, fièvre aphteuse, fièvre ondulante doivent être rejetés. Sous certaines conditions, ces laits pourront être livrés à la consommation après avoir été assainis.

De même, l'hygiène de l'étable, de la traite, du matériel, du personnel est nécessaire. Elle est trop souvent méconnue dans notre région.

Aujourd'hui, le lait payé 25 francs le litre au producteur, constitue une source de revenus appréciables. Celui-ci a donc intérêt à produire davantage : mais le consommateur, payant plus cher, est en droit d'exiger de sérieuses garanties de qualité. Aussi, une politique du lait propre et sain dans la région toulousaine s'impose.

Les besoins de la ville sont actuellement satisfaits. La région toulousaine exporte une partie de sa production laitière dans la région méditerranéenne. Cette production peut encore être augmentée. La mise en œuvre du contrôle laitier-beurrier, de la sélection, associée à de meilleures conditions d'entretien et d'alimentation permettra d'augmenter le rendement individuel.

Cette amélioration quantitative devra aller de pair avec une amélioration qualitative. La pasteurisation, si elle offre de sérieuses garanties lorsqu'elle est bien conduite (ce qui n'est pas toujours le cas), ne met pas le lait à l'abri d'une recontamination ultérieure. Les pouvoirs municipaux ont le droit, en faisant appliquer la loi, et le devoir d'intervenir. Légalement et pratiquement, ils ont la possibilité d'établir un contrôle offrant toutes garanties.

Pour cela, l'Administration municipale devra imposer :

1° L'obligation de la déclaration par toute personne produisant, traitant, manipulant, vendant du lait destiné à la consommation; cette déclaration devant spécifier les conditions d'exploitation avec, pour le vendeur, la possibilité dans tous les cas de faire connaître sans ambiguïté l'origine des laits mis en vente. En particulier, il devra produire les certificats de tuberculination datant de moins d'une année;

2° La catégorisation des laits mis en vente comprenant :

— Du lait « cru »;

— Du lait pasteurisé « certifié » (en flacons cachetés);

— Du lait concentré et du lait sec.

Le lait cru, destiné aux enfants, aux malades, aux vieillards, sera fourni par des étables agréées et subissant un contrôle hygiénique effectif et efficace.

Tous les autres laits seront pasteurisés. La livraison en bouteille, reprise depuis peu par certains industriels laitiers, doit définitivement remplacer la livraison du lait pasteurisé actuel qui est toujours recontaminé.

La réalisation de ce programme rationnel doit aller de pair avec l'éducation du consommateur. Celui-ci doit connaître les

dangers que fait courir à la santé, de l'enfant principalement, un lait de mauvaise qualité.

Une propagande habile lui apprendra les précautions qu'il doit observer pour éviter la contamination du lait à domicile et les avantages d'une ébullition bien conduite pour les laits douteux.

Ce contrôle hygiénique, réalisé déjà par la ville de Dijon et que nous préconisons pour la ville de Toulouse, nous paraît un minimum indispensable. Sa création est à tous égards souhaitable.

C'est là une mesure facile à réaliser, grosse de conséquences heureuses, pour la santé de nos enfants, partant pour le devenir de la population.

Vu, le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire, rapporteur :
PONS.

Vu, le Président de la thèse :
GUILHEM.

Vu, le Doyen :
CALVET.

Vu et permis d'imprimer.
Toulouse, le 30 novembre 1948.
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
DOTTIN.

Bibliographie

BAUDOUY (C.). — Rapport spécial sur la production laitière dans la Haute-Garonne. Les Frères Douladoure, imprimerie, Toulouse, 1934.

BOURGEOIS (G.). — Le contrôle hygiénique du lait à Dijon. *Le lait*, juin 1938.

BUHLAROWSKI (G.). — Le contrôle des étables et la production d'un lait propre et sain. *Le lait*, décembre 1939.

CHANAUX (A.). — L'étable. *Thèse vétérinaire*, Alfort, 1941.

CLUSEAU (M.), — Taxation, rationnement et science économique. Editions politiques, économiques et sociales. Librairie de Médicis, Paris, 1943.

COLOMB (G.). — La lutte contre le lait malpropre. *Thèse vétérinaire*, Alfort, 1941.

DECHAMBRE (P.). — Quelques vues d'ensemble sur la production bovine laitière en France. *Rec. de Méd. Vét.*, avril 1934.

— La vache laitière, 4e édition. La Maison Rustique, éditeur, Paris, 1945.

DELPECH (P.). — Vers un contrôle de la salubrité à la production dans nos campagnes du Sud-Ouest. *Thèse vétérinaire*, Toulouse, 1947.

DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE LA HAUTE-GARONNE. — Statistique de la production laitière dans le département de la Haute-Garonne.

GENIN (G.). — L'emploi des métaux dans l'industrie laitière. *Le lait*, février 1938.

GRASSI (Dr). — L'hygiène du lait alimentaire dans les villes. Xe Congrès Mondial de laiterie. Roma-Milano, 30 avril-6 mai 1934.

GRIFFITH et STANLEY (A.). — Tuberculose d'origine bovine chez l'homme. *Le lait*, septembre-octobre 1933-novembre 1933.

HUARD (M.-G.). — L'approvisionnement de Paris en lait. *Thèse vétérinaire*, Alfort, 1939.

HUBER (Dr). — Le lait, aliment des enfants et des malades. *Le Jour. Méd. Franç.*, décembre 1932.

JEAN-BLAIN. — L'insémination artificielle. *Revue de Médecine Vétérinaire*, janvier 1947.

— La production hygiénique du lait dans l'Etat de New-York. *Revue de Médecine Vétérinaire*, sept.-octobre 1947.

LADRAT (J.). — Cours de zootechnie générale, 1946-47. Ecole Vétérinaire de Toulouse.

LASSABLIÈRE (Dr). — Le contrôle du lait. Revue *La Médecine*, avril 1937.

MIGNOLLET (G.). — Les bases légales du contrôle hygiénique du lait. *Thèse vétérinaire*, Alfort, 1940.

PIRAUX (E.). — Titration des B. coli aérogènes dans le lait. *Le lait*, mai-juin 1940.

PONS (P.). — L'approvisionnement des grandes villes en lait. Application à l'approvisionnement de Toulouse. Prix Naudin, 1935.

PORCHER (Ch.). — Réflexion sur la pasteurisation. *Le lait*, janvier-février 1933.

PORCHER et TAPERNOUX (A.). — Les maladies d'origine animale transmissibles à l'homme par le lait. IIe Congrès de Pathologie Comparée.

PORCHEREL (A.). — Considération sur l'hygiène des étables. *Le lait*, juillet-septembre 1923.

PRADINE (M.). — De l'hygiène du lait à Toulouse. *Thèse vétérinaire*, Toulouse, 1940.

PRÉFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE (5e Division). — Rapports et arrêtés préfectoraux relatifs au prix du lait, beurres et fromages.

RAY (G.). — Technologie laitière. Dunod, éditeur, Paris, 1946.

TAPERNOUX (A.). — La production d'un lait propre et sain à la ferme. *Le lait*, mars 1937.

THIEULIN (G.) et HOUDINIÈRE (A.). — Le lait d'hier et le lait de demain. *Le lait*, janvier-mars 1945.

TONNELLE (R.). — La situation laitière actuelle de la région toulousaine. *Thèse ingénieur agricole*, Toulouse, mai 1946.

VALETTE (P.). — Le problème du lait. Aspect social. Bases du contrôle hygiénique du lait. *Thèse vétérinaire*, Toulouse, 1940.

Table des Matières

PAGES

INTRODUCTION. — Importance et conditions spéciales de l'approvisionnement de Toulouse en lait. 9

CHAPITRE PREMIER. — *Le bassin laitier* 13
Historique et évolution 15

CHAPITRE II. — *Considérations économiques sur les produits laitiers.* 23

CHAPITRE III. — *Etat actuel de la production laitière* 31
Zones de ramassage .....
Récolte sur le lieu de production 35
Le lait au centre de traitement 45
Livraison aux détaillants 58
Le lait chez le consommateur 61

CHAPITRE IV. — *Ce qu'il y aurait lieu de faire* 63
Amélioration quantitative. .....
Amélioration qualitative. 70
Ce que peut l'autorité municipale. Exemple : Dijon. 74
Le lait de demain 86

CONCLUSION. 89

BIBLIOGRAPHIE. 93

TABLE DES MATIÈRES 95